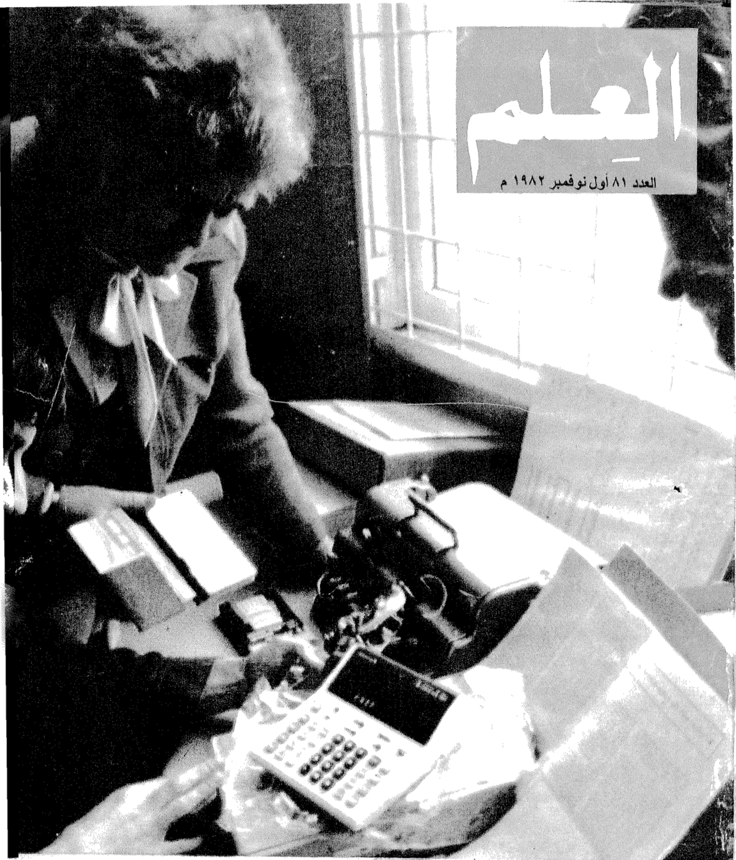


○ مصانع الغاز الحيوى تنتشر فى المانيا
○ جهاز يسجل حركات اللسان يساعد على النطق
○ التعبئة والتغليف علم وفن .

من خفايا الكون.



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليرانت
معجون أسنان بالكلوروفيل

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨١ أول نوفمبر ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

نحن فى عصر ثورة وسائل الاتصال ... ثورة .. تصوروا كلمة الثورة بما فيها من وثوب إلى آفاق لم تطرق بعد واندفاع نحو أهداف لم ترد قبل على خيال ؟ !

ثورة بكل ما تحويه الثورة من معنى .

يستطيع الرجل الغربى مثلا - إذا كان من أهل الدانمارك ، أن يفطر فى هولندا ، ويتغدى فى باريس ، ويتعشى فى لندن ... ثم يعود إلى أهله وأولاده ، قبل أن ينحسر ظلام الليل !

وفى أوروبا الآن ، مجموعات من رجال الأعمال ، انتقلت من انشاء شركات وطنية ، إلى انشاء شركات متعددة الجنسية ! كالقوات متعددة الجنسية ! تكسب حصانتها من تعدد الجنسيات داخلها .

ما علينا ..! هذه المجموعات من الناس ، تكون مجالس ادارات تتحمل مسئولية هذه الشركات . ومجالس الادارات الأوربية مجالس ادارات بالفعل ، لا مجرد لقاءات يضيع فيها الوقت فى مزاح ، وتبادل آخر النكات ، ثم أحاديث طلية عن عشيقات محترفات ... ثم صرف مقابل الحضور بالاسترليني أو المالطى أو الدولارات .

لا لا ... هذا يمكن أن يحدث ، بل هو يحدث بين أصحاب الملايين ، من المشغولين الذين لايجدون ثانية واحدة يضيعونها فى الفارغ والمليان ، لكن أن يحدث هذا على حساب اجتماعات مجالس الادارات فلا .

ان مجالس الادارات تعنى مجموعات من المع الشباب المتخصصين فى انتاج الشركة التى يدرسون أعمالها . ثم يعنى مجموعات من الخبرات فى الاحصاء والاقتصاد والمقارنات .

هذه المجموعات تدرس وتفحص وتقارن وتعد التقريرات التى تقرر مصير البشر فى منطقة عمل كل شركة فى هذه الشركات .

هؤلاء يتنقلون على طائرات خاصة يملكونها . وفى يوم واحد يحضر أحدهم اجتماعين ..! ثلاثة اجتماعات ..! أربعة .. لايهم . النقل جاهز ، والدراسة جاهزة ، والناس معنيون بأعمالهم إلى درجة المرض !

كل هذه الظواهر فى الاجتماعيات الجديدة ، وفى اقتصاديات العصر ... كلها نتيجة حتمية لثورة وسائل الاتصال .

ولا أحد يستطيع أن يعترض ولا أحد يستطيع أن ينكر على هؤلاء أو أولئك ، حقهم فى استثمار كامل للواقع العلمى .

العلم يتقدم ، والناس منتظرون ، فما أن تبدو ثمرة من ثمرات التقدم ، حتى يحولوها بالفعل الى عمل أو انتاج وصناعة متطورة ، وغزو مالى لبلاد فقيرة ، لا تجد الطعام .

قلنا لا أحد يعترض على التقدم .

وحتى لو أن هنالك اعتراضا ، فمن ذا يسمع هذا الاعتراض ؟ هل يمكن لأى اعتراض ، أن يحول بين هذا النشاط وأغراضه ، أو أن يحول النشاط إلى خمول ؟!

انه تيار جارف ، اما أن تسايره ، او تتعرض لأخطار التيار ، وأولها أن تغرق فى الأمواج ، والمحن ، والهم ، ووجع القلب .

اذن فنحن نسلم بالتطور ، لأنه أمر واقع .

لكنا نتطلع إلى ألا تكون ثمرات التقدم وقفا على المتقدمين ، حكرا على أهل الشمال أن جاز التعبير .

ونحن نعنى ، أننا نتمنى أن يستمتع بثمرات التقدم كل الناس ، لابعض الناس ، أو بعض من بعض الناس !

مابالك اذن ياعزيزى القارىء ، اذا قلت لك ، ان المؤتمر العام الثانى لاتحاد الصحفيين الافريقيين دعى للاجتماع فى القاهرة - وهى عاصمة افريقية - فى المدة من ١٦ و ١٩ من شهر اكتوبر ١٩٨٢ . وأرسلت الدعوات إلى اعضاء المؤتمر منذ الاسبوع الاخير من شهر اغسطس ١٩٨٢ .

ومع ذلك ، فقد انفض الجمع ، وافاجا بزميل عزيز قادم من جامبيا ، تلبية للدعوة التى تلقاها !
أفأهمل الزميل ؟
أم تراخى ؟
أو استهتر بما هو مطلوب منه ؟

أبدا .. لقد كان حريصا كل الحرص على أن يحضر ، ومنذ تلقى الدعوة ، وهو يسعى بين مكاتب شركات الطيران ، ويطلب معلومات ، وتأتيه معلومات ، لكن متناقضة ... ويعود يستفسر .. ويعودون يقدمون له المعلومات ، عكسا ! ويعود يسأل ، وتعود اليه المعلومات متناقضة ! وعندما ضاق الرجل بالامر ، اتصل بسفارات مصر ، أقربها اليه ، ليجد من يدله على الطريقة التى يصل بها فى الموعد . ربما !

ومع ذلك وصل بعد الموعد .
ولم يلحق بزملائه الا على حفل عشاء !
كيف تفسر هذه الظاهرة ؟

انها ظاهرة تؤكد أن ثورة وسائل الاتصال ، هى فى عالم المتقدمين ، وهى تتطور يوما بعد يوم ، فى قفزات مذهلة ، لكنها لاتعرف الطريق إلى عالم المتخلفين المحتاجين !!

والظاهرة فى حقيقتها ، تكاد أن تكون مقصودة ! تماما ، مثلما تم تقسيم قارتى افريقيا وآسيا ، تقسيما استعماريا متعنتا ، يمنع هاتين القارتين ، من اللحاق بركب التقدم ، أو عبور حائط التخلف ، لتظل هنالك هوة عميقة ، تجعل المتخلفين محتاجين على الدوام للعون الخارجى ، وعندما يضطر هؤلاء الى الاستعانه بأولئك ، ظهرت على الفور ، النوايا على حقيقتها .

ولعلنا فى غنى عن أن نوضح هذه النوايا ، فان أبسطها الاستغلال ، والاستغفال ، وأخذ الأمور بمنطق القوة والتعنت !

لقد كانت الدول الإستعمارية تحمى وجودها فى قارتى وأفريقيا ، بقوات مسلحة شديدة الخطر على الاستقلال الوطنى ، فلما تطور العصر ، ولم يعد منطق القوة والجبروت والقهر يجدى ، استبدلت هذا الوجود ، واستعانت على استمرار اليد الطولى ، تعبث بمقدرات هاتين القارتين ، بالتخلف والحاجة !

وهكذا نجد التعليم جامدا لايتحرك ، ونجد الإقتصاد مدينا لايستطيع أن يعلى قامته فى مواجهة الأقوياء ، ونجد القارتين ممزقتى الأطراف ، وتثور بينهما الخلافات ، وتهب ريح الحرب المحدودة ، لتقضى على لمقاومة والثروة والاستقلال .

هل ننسى كيف تم تقسيم الهند فى آسيا ؟ وكيف قسمت إلى دولتين هما الهند وباكستان ، ثم اذا الدولتان تصبحان ثلاث دول هى الهند وباكستان وبنجلاديش .. ثم من يدرى .

وإلى جوار هذا فقد كانت باكستان فى ضوء التقسيم لاستعمارى ، منقسمة ، لايرتبط الشرق منها بالغرب الا عبورا بأجزاء من القارة الهندية او باستعمال الطائرات .

وفى افريقيا نماذج لاحصر لها ، لهذه النوايا الخبيثة .

والذين يعودون إلى مطلع هذا القرن ، والعالم الغربى يرسم ويخطط لاقامة وطن قومى لليهود ، لم يخطر ببال أحد أن يصبح هذا الوطن القومى فى أوروبا أو أمريكا الشمالية ، لكنهم فكروا أن يقوم الكيان الصهيونى فى احدى قارتين : آسيا كما هو حادث الآن ، أو افريقيا التى كانت هى البديل لقارة آسيا !

لماذا ؟ لأن الغرب لايريد أن يخلق لنفسه المشكلات ، وانما يصدر هذه المشكلات ، إلى حيث تبعد الصهيونية بأطماعها عن دول التقدم الغربى .

ماذا نقول ؟
أهى حرب العلم والتكنولوجيا ؟
أهو استثمار التقدم العلمى ليزداد رسوخا فى الدول ذات الثراء ، ومنتجة المدافع والطائرات ، ام أن استثمار التقدم يسير فى قسمة ضيزى بين القارات ؟

ومع ذلك ، فلا بد للحديث من أن تكون له بقية .

عبدالمنعم الصاوى



● شتاء غريب اخر .. يشهده العالم ؟!!

● العطش اخطر مشكلة تواجه الانسان

تلوث البيئة والتجارب النووية المستمرة وراء التغيرات المناخية الحادة التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر .

شتـاء غريب
يشهده العالم ؟ !!

كما يقولون في اوروبا ، فإن اقدام الشتاء الثقيلة بدأت تتقدم نحو القارة المذعورة ! وقد يكون هذا القول غريبا ، نظرا للتقدم التكنولوجي الهائل الذى وصلت إليه الدول الاوروبية ، مما حقق لها الوسائل المتطورة لجميع انواع التدفئة ، من أجهزة الكترونية وكهربائية ، بالاضافة إلى الوسائل التقليدية . ولكن الخوف من الشتاء نبع من التجارب القاسية التى مرت بها اوروبا والولايات المتحدة الامريكية خلال السنوات العشر الماضية .

وطبقا للسجلات المكتوبة ، فلم يشهد العالم مثل تلك التقلبات المناخية الحادة التى سادت العالم فى السنوات الاخيرة . فالثلوج القطبية إنهمرت في العام الماضى بكثافة رهيبة وغطت مدن أوروبا بطريقة لم تحدث من قبل . وانخفضت درجات الحرارة فى بريطانيا إلى أدنى الدرجات التى لم تصل اليها منذ ان بدأت عمليات الرصد العلمى للاحوال الجوية في عام ١٨٧٢ ، حتى ان بعض العلماء بدأ يتحدث عن اقتراب عصر جليدى جديد يغطى جزءا كبيرا من الكرة الارضية بالثلوج الدائمة ويقضى على مظاهر الحياة فيها !

والغريب فى الامر ، انه عندما صرح العالمان السوفيتيان الدكتور كوندراتييف بمعهد الارصاد الجوية بلينينجراد والدكتور نيكولسكى من جامعة ليينينجراد ، من ان العواصف والاعاصير والتقلبات المناخية الغريبة التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر سببها التجارب النووية التى أجرتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى فى طبقات الجو العليا فى الستينيات ، وافق على ذلك واكده علماء الغرب فورا وبدون اى معارضة او جدل ، كما يحدث عادة فى المسائل الاخرى !

وقد توصل العالمان لهذه النتيجة بعد سلسلة من التجارب التى قاما بها لعدة سنوات فى طبقات الجو العليا بالمشاركة مع أكاديمية العلوم السوفيتية فى الستينيات . وعن طريق البالونات تمكن العلماء من رفع اجهزتهم العلمية إلى مسافة ٢٦ كيلو مترا من سطح الارض حتى يستطيعوا مراقبة الشمس بدون مضايقات الغلاف الجوى . وبعد مراقبة استمرت عشر سنوات تأكد العالمان انه قد حدثت تغيرات ملموسة لم تحدث من قبل فى النشاط الشمسى . ويرجع ذلك إلى تغيرات فى الطبقات العليا من الجو على ارتفاع ٣٠ كيلو مترا . ومن واقع الدراسات ثبت حدوث تلك التغيرات بعد التجارب النووية التى اجريت فى تلك الفترة فى طبقات الجو العليا .

وليست التجارب النووية فقط هى المسئولة عن الخلل الذى حدث لطبقة الازون المحيطة بالارض ، والذى ادى إلى حدوث تلك التغيرات المناخية الحادة ، ولكن أيضا تلوث البيئة بفعل الغازات الصادرة من الطائرات الاسرع من الصوت ، ومن أدخنة المصانع ، والمبيدات الحشرية . ويحدث التلوث طبقا للتحديد العلمى عندما تتغير الظروف الطبيعية او الكيمائية او البيولوجية . بحيث تحدث تغيرا فى خواص الحياة الانسانية والحيوانية والنباتية . ومن الممكن ان ينتج التلوث ايضا من اشياء غير مادية مثل الضوء الشديد والضوضاء الزائدة .

وعلى الرغم من ان المعلومات التى ارسلتها الاقمار الصناعية قد اكدت صحة النتائج التى توصل اليها العلماء ، سواء فى الاتحاد السوفيتى او فى الغرب ان التجارب النووية والتلوث هما من الاسباب المباشرة فى حدوث التغيرات المناخية التى قاسى منها العالم طوال السنوات الماضية ، إلا ان الجهود التى بذلت للحد من تلوث البيئة لم تكن على مستوى الخطر الداهم الت تتعرض له الارض .

وكأنما أرادت الطبيعة ان تعيد الانسان إلى صوابه ، فقامت بتلقينه درسا قاسيا فى شتاء العام الماضى . فكما أذاعت وكالات الانباء ، ان الحياة قد تجمدت فى معظم اوروبا وامريكا الشمالية وسط حصار ابرد طقس يهاجم القارتين منذ بداية القرن العشرين ، وادت الرياح الجليدية القارسة البرد إلى مصرع ما يزيد على مائة شخص . بينما زحفت الثلوج والرياح الباردة على الولايات الامريكية الدافئة والتى لم تعرف مثل تلك البرودة من قبل .

وفى الولايات المتحدة تساقطت الثلوج بغزارة لم تعرفها البلاد من عشرات السنين ، حتى فى شتاء عام ١٩٧٣ ، الذى أدى إلى تجمد البحيرات الكبرى ، لم تصل درجات الحرارة إلى ما وصلت إليه فى شتاء العام الماضى . بالاضافة إلى تجمد البحيرات الكبرى لثانى مرة فى التاريخ المعروف . وغطت الثلوج الكثيفة ثلاثة أرباع الولايات المتحدة وتوقفت واختفت تقريبا غالبية مظاهر الحياة فى اجزاء كثيرة من البلاد . وتحركت موجة البرد فاتجهت إلى الولايات الدافئة ، حيث وصلت إلى وادى المسيسبى الذى يسوده الجو الحار ، فهبطت درجات الحرارة الى مدى يتراوح بين ١٠ و ١٥ درجة مئوية تحت الصفر . بينما تجمد حوالى ٥٠٠ شخص ولقوا مصرعهم فى ظروف متباينة .

وبلغ من شدة البرودة التى لم تألفها أوروبا من قبل ، أن الاسماك كانت تتجمد فى شباك الصيادين فور خروجها من الماء . وكذلك تجمدت كميات هائلة من الاسماك فى مناطق عديدة ، سواء فى الانهار أو فى البحار . اما الخسائر المادية فقد بلغت من الضخامة بحيث لم يكن فى الاستطاعة حصرها او تقديرها .

ويقول الدكتور ج . ت . هوتون الاستاذ بجامعة اكسفورد فى انجلترا ، ان نزوات الطبيعة وتقلباتها الجامحة غير المعهودة فاقت فى عبثها ورعونتها جميع المقاييس والتوقعات . وكما وصف احد خبراء الارصاد الجوية التغيرات المناخية التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر ، انها تشبه فى جموحها المارد الذى أخرجه من القمقم احد الاطفال وهو يعتقد انه مجرد لعبة يلهو بها !

ففى الوقت التى زحفت فيه الثلوج على بعض أجزاء من الولايات المتحدة

الامريكية كانت مشهورة بدفئها الدائم ، تباعدت وانحسرت عن مناطق اخرى كانت تعتبر من مناطق الثلوج والتزحلق على الجليد . ففى منطقة كولورادو روكيز التى كانت تعتبر من اشهر المشاتى ومناطق التزحلق على الجليد فى الولايات المتحدة ، لم تسقط الثلوج فى العام الماضى ابتداء من شهر نوفمبر . وكانت النتيجة ان اغلقت الفنادق والمطاعم ابوابها ولحق الافلاس بالكثيرين من رجال الاعمال الامريكين . وخلت المنطقة تماما من السياح وهواة التزحلق على الجليد الذين لم يجدوا أمامهم إلا الاراضى العادية والصخور الجرداء .

بينما بلغ التناقض اقصاه فى ولايات وسط الغرب الامريكية . ففى ولاية مينيسوتا حيث كان المفروض ان تتساقط الثلوج فى شهر يناير بحوالى ٥ بوصات على اقل تقدير ، لم يظهر هذا العام إلا الصقيع الذى أتلف البذور التى بذرها الزراع هذا العام . امتدت موجات الجفاف لتشمل مناطق عديدة من الولايات المتحدة . فى نفس الوقت الذى كانت تغطى فيه الثلوج الولايات الاخرى وتشل حركة الحياة فيها تماما .

ومن المتوقع فى ظل ما يحدث الآن من تغيرات مناخية غريبة مثل تأخر قدوم الشتاء عن موعده ، وزيادة درجات الحرارة عن معدلاتها فى مثل ذلك الوقت من السنة ، وما حدث فى السنوات الماضية من مفاجآت مناخية عنيفة فى فصول الشتاء ، يتوقع العلماء ان يجيء شتاء هذا العالم عنيفا قاسيا إلى درجة تجعل ما حدث فى العام الماضى مجرد عبث بسيط من الطبيعة ، التى عبث بها الانسان طويلا !!

العطش .. أخطر مشكلة تواجه الانسان

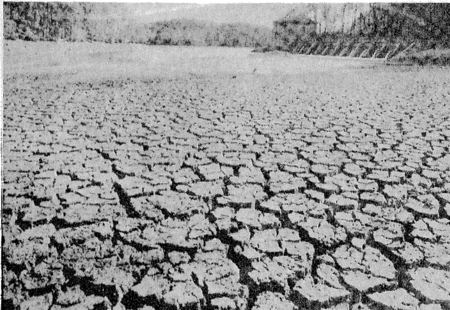
والتغيرات المناخية لا تقتصر فقط على ازدياد حدة البرد وهجوم الثلوج والرياح الجليدية على مناطق لم تدخلها من قبل ، ولكنها تشتمل ايضا على أنعدام الأمطار أو قلتها ، مما يؤدى ألى انتشار موجات الجفاف . فالطبيعة تعمل على تراكم بعض المواد مثل نواتج البراكين والزوابع الترابية . وبعض هذه المواد حيوى للعمليات الطبيعية ، مثل ذرات التراب التى تعتبر نواة لقطرات المطر . غير أنه عندما يضيف الانسان إلى تركيز هذه الاتربة ، فإن هذه الزيادة قد تؤدى إلى منع المطر تماما . لان القطرات التى تتكون تصبح من الصغر بحيث يتعذر سقوطها . وهذا يفسر موجات الجفاف المتعاقبة التى تحدث فى اجزاء كثيرة من العالم وادت إلى تلف المحاصيل وموت الماشية وانتشار المجاعات .. مثل ما حدث فى كثير من البلدان الافريقية ، والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى .

والانسان بسعيه الدائب إلى زيادة



العواصف الثلجية تهاجم مناطق لم تعرف الثلوج من قبل !!

بينما تشل الثلوج المتراكمة حركة الحياة فى غالبية الولايات الامريكية ، يشتد الجفاف فى ولايات اخرى . ويظهر فى الصورة احد السدود فى ولاية نيويورك بعد ان جفت المياه التى كان يختزنها وتشققت الارض بفعل الجفاف .



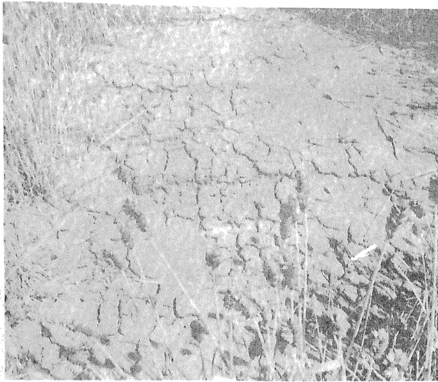
عوامل تلوث البيئة يساعد على زيادة عوامل الخلل البيئى . وذلك عن طريق مداخن المصانع التى تلوث الهواء وتلقى بفضلاتها السامة إلى الماء . والمبيدات الحشرية تلوث الارض والماء وتبيد مع الحشرات الحيوانات والاسماك وتلوث النبات . وكذلك التجارب النووية المستمرة والتى تطلق الغبار الذرى السريع الانتشار .

واذا عرفنا ان اكثر من مائة الف طن من ثانى اكسيد الكبريت تقذفها المصانع فى الولايات المتحدة واوروبا إلى السماء كل عام ، بالاضافة ألى الغبار الناتج عن الانفجارات البركانية والعوامل الاخرى ، فاننا من الممكن ان نتبين حجم الاخطار الداهمة التى تحيط بالانسان ، واهمها تقليل سقوط الامطار وانتشار الجفاف .

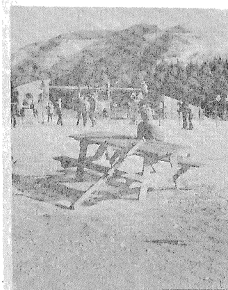
وعندما يشاهد رواد الفضاء الارض من داخل سفن الفضاء ، فانهم يشاهدونها والمياه تغطى ثلاثة أرباعها . ولكن الحقيقة ان ثلاثة فى المائة فقط من تلك المياه تعتبر مياه عذبه ! وبالاضافة الى ذلك فإن نسبة كبيرة من المياه الصالحة للشرب توجد مجمدة على شكل كتل جليدية فى المناطق القطبية ، او عائمة فى مياه المحيطات ، او مختبئة فى اعماق الارض . وابعد من ذلك فانها ليست موزعة توزيعا عادلا على المناطق الجغرافية المختلفة من الكرة الارضية .

فإذا أضفنا إلى ذلك التلوث الذى حدث لمصادر المياه الجوفية فى الدول الصناعية المتقدمة بسبب تسرب مخلفات المصانع الكيمائية الى اعماق التربة وخاصة فى الولايات المتحدة حيث اصبحت نسبة كبيرة من المياه الجوفية غير صالحة تماما للاستهلاك الآدمى . وكذلك تسمم مياه الانهار مثل ما حدث لنهر الراين فى المانيا الاتحادية بسبب القاء المصانع لمخلفاتها السامة فى مياه الانهار .

ولذلك نجد ان الانسان بدلا من العمل على زيادة موارده من المياه العذبة ، يعمل على العكس على افساد مصادرها القليلة ويساعد بذلك على التعجيل بحلول الكارثة . وطبقا لتقرير هيئة حماية البيئة التابعة للامم المتحدة ، فإن الانسان بعبثه وتبديده للموارد الطبيعية بحجة التطور



فجأة بدأت الامطار تقل ثم تنعدم فى مناطق كانت الامطار تسقط عليها بغزارة من قبل .. وتدريجيا ماتت المزروعات وتشققت الأرض بفعل الجفاف .



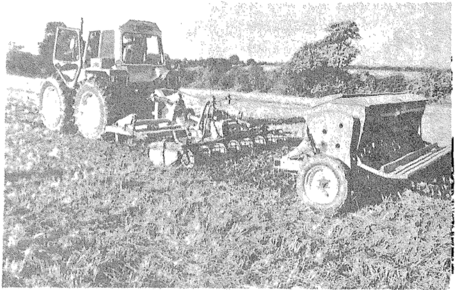
فى كولورادو إمتنعت الثلوج عن السقوط وهرب هواة التزحلق على الجليد ، واغلقت الفنادق والمطاعم.

الاقتصادى فى طريقه لتحويل ما لا يقل عن ٣٠ مليون كيلو متر مربع من سطح الارض (١٩ فى المائة من المساحة الكلية لليابسة) إلى صحراء جرداء . وذلك بالطبع بالاضافة إلى الصحارى الموجودة .

ويحذر خبراء الامم المتحدة من خطورة ما يحدث حاليا لمصادر المياه الصالحة للاستهلاك الادمى ، بالاضافة إلى ما تحدثه عوامل التلوث من تقليل سقوط الامطار . ومع استمرار التدهور فى الموقف الراهن بفعل عمليات التصنيع المتزايدة . فإن كل تلك العوامل ستجعل الانسان فى المستقبل القريب يواجه خطر الموت عطشا ؟!

محراث لايقلب طبقات الأرض





أنتجت إحدى الشركات البريطانية محراثا يتمكن من حرث الارض دون قلب التربة أو اخراج طبقاتها الداخلية إلى السطح .

يسمى هذا المحراث « كوماندوشيك » وهو يعمل بواسطة إرسال اهتزازات إلى داخل التربة للتخفيف من تماسكها مع توصيل الهواء الى عمق ٤٥٠ ملليمترا بها .

يتميز المحراث الجديد بأنه يوفر للمزروعات جوا صالحا للنمو فنجد أن المزروعات الصغيرة لا تغرق فى الماء عندما يكون الطقس ماطرا ولا تجف عندما يكون الطقس جافا وذلك لان تفكك التربة يساعد على وصول المياه الى الجذر ويمنع انحباس المياه ويقلل من تبخر الرطوبة فى التربة .

يتميز تفكيك التربة بالاهتزازات أيضا بمساعدة المواد العضوية الموجودة بين طبقات التربة على التحلل وبالتالى تقل الحاجة الى الاسمدة .

يحتوى المحراث الجديد على محور مركزى يدور ١٠٠٠ دورة فى الدقيقة وهو الذى يولد الاهتزازات وعن طريقه تدور كل الاجهزة الاضافية الاخرى .

جهاز يكشف اعطال سيارتك

توصلت إحدى الشركات الألمانية إلى صنع جهاز جديد لاختبار قوة الفرامل فى السيارة وكذلك جمع التحاليل الأساسية فى المحرك .

الجهاز الجديد يعمل على بطارية السيارة وله عداد ولوحة بيانية رقمية ، وبالجهاز أزرار لبرمجته حسب نوع المحرك .

جهاز صغير يطمئن مرضى السكر ويرشدهم

توصل أحد العلماء البريطانين إلى صنع جهاز صغير الحجم يضمن علاجا طويل الاجل لمرضى السكر ويعمل فى نفس الوقت على تجنب الاثار الجانبية للمرض مثل ارهاق الأعصاب واصابة الكلى والأوعية الدموية وفقدان البصر يتألف الجهاز من وحدة دفع دقيقة للغاية تدار بواسطة أزرار اليكترونية وهو يحقن نقطة من الأنوسولين فى الجسم كل أربع دقائق ومزود بجهاز إنذار للتنبيه عندما تزيد كمية الأنوسولين أو تقل فى الجسم .

يتولى الجهاز أيضا تسجيل أى خلل يمكن حدوثه كى يتمكن الطبيب من المتابعة بعد ذلك .

نباتات غنية بالبروتين

توصل الباحثون الأمريكيون إلى أنواع جديدة من النباتات تعد مصادر غنية للبروتين .

فقد أجرت وزارة الزراعة الأمريكية عدة تجارب لنقل جينات البروتين من بذرة اللوبيا إلى خلية نبات عباد الشمس بحيث يمكن خلق نوع جديد من هذا النبات .

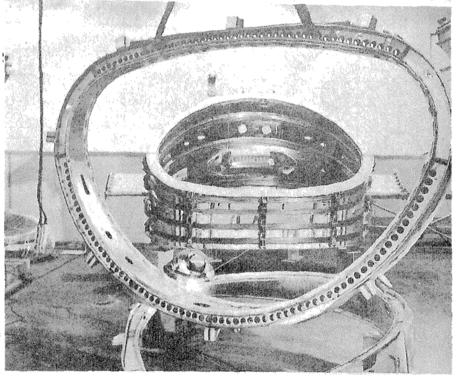
ينتج عن هذا – كما يؤكد الباحثون – خلق نبات جديد له قيمة غذائية عالية وغنيه بالبروتين فضلا عن انقاذ هذا النبات من مختلف أنواع الأمراض والعوامل البيئية التى تؤثر عليه ، هذا بالإضافة إلى تطوير أنواع من النباتات قادرة على استيعاب النيتروجين من الهواء مباشرة .

الجديد فى الانصهار النووى

يقوم فريق من العلماء والمهندسين الاوربيين بعدة أبحاث بغرض انتاج الطاقة من الانصهار النووى وذلك بربط نواتين ذرتيين خفيفتين معا لتكوين نواة أثقل وزنا .

يستخدم لهذا الغرض جهاز عبارة من مغناطيس كهربائى مصنوع على هيئة حلقة قطرها سبعة أمتار تعمل بمثابة زجاجة لاحتواء الغاز المكهرب فى درجات عالية جدا من الحرارة والضغط

تحتوى هذه الحلقة أيضا على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم فى الانصهار النووى وهى تزن حوالى ٨٠ طنا ومصممة بحيث تتحمل درجة حرارة تفوق مائة مليون درجة مئوية .



الوعاء المحتوى على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم فى الانصهار النووى

عنابر للدواجن من البلاستك

تجربة رائدة فى زيادة انتاجية الدواجن وتخفيف التكاليف قامت فى مصر لاول مرة باستخدام التكنولجيا المتطورة فى صناعة البلاستيك .

تم الاتفاق بين محطة بحوث دواجن قصر المنتزه بالاسكندرية ومركز تنمية صناعات البلاستيك بالاسكندرية بالتعاون مع هيئة الامم للتنمية الصناعية على انتاج عنابر من البلاستيك وقد شاهد السادة الوزراء ، وزير الزراعة والامن الغذائى ووزير الصناعة والثروة المعدنية التجربة بعد انشاء اول عنبر باستخدام مواد بلاستيك وقد تم الاتفاق على تعميم هذه التجربة والبدء فى انتاج عشرة عنابر مماثلة وطرح التجربة ليستعين بها العاملون فى هذا المجال لانتاج الدواجن مع خفض التكاليف .

طريقة آمنة لمقاومة الحشرات

إن استخدام المبيدات الحشرية بجميع أنواعها يعرض الانسان والحيوان للتسمم وباقى الكائنات الحية من الطيور والاسماك للفناء ويحدث خللا فى التركيب البيولوجى للبيئة – مثلا زيادة تكاثر الفئران بسبب القضاء على الطيور الجارحة .

لذلك اتجهت البحوث لاستخدام وسائل أخرى غير سامة للقضاء على الحشرات الضارة . من بين هذه الحشرات نمل صغير أحمر يسمى نمل فرعون . وهذا النمل يوجد عادة داخل المنازل والأماكن الدافئة ومخازن الحبوب والغلال والمخابز وفى المستشفيات ، ويصنع أعشاشه داخل الجدران وأسفل بلاط الأرضيات . ذلك يجعل من الصعوبة بمكان القضاء عليها بواسطة الوسائل المعتادة لعدم امكان الوصول إلى مأواها . وكل خلية من النمل الأحمر يوجد بها عدد كبير من الملكات تضع أعداداً كبيرة من البيض وترعاها حتى تفقس أعداد مهولة من الشغالات التى تبنى شبكة متشعبة غير مستقيمة من الممرات . ويمتد انتشارها وتكون بسرعة مذهلة خلايا جديدة . إن خطورة وجود هذا النمل فى المستشفيات هو أنه وسيلة انتشار الميكروبات فى غرفة العمليات والأدوات الجراحية وتلوث الجروح أثناء العمليات .

كانت الوسيلة الوحيدة للقضاء على هذه الحشرات هو استخدام مركبات الكلور العضوية . حقا أنها فغالة فى القضاء على النمل ولكن هذه المواد لها قدرة سُمِّيَّة كبيرة بالأخص على الفقريات مما يجعل من غير المناسب استخدامها فى كثير من الاماكن . على كل حال فإن الكثير من هذه المبيدات قد بطل استخدامها بحكم القانون فى كثير من الدول .

إن أول محاولة حقلية لمقاومة النمل

الأحمر قام بإجرائها إدوارد كلارك بوزارة الزراعة بانجلترا . أجريت التجربة فى مستشفى عام يشغل مساحة ١٥ ألف متر مربع كانت قد اصيبت اصابة فادحة بهذا النوع من النمل . استخدم لأجل ذلك نوع من الطعم مكون من مسحوق جاف من كبد الأبقار ومقدار مشابه من عسل النحل وفطائر إسفنجية ثم يضاف إليها مادة كيميائية (نظير) لهورمون نمو يرقات النمل . إن نظير هورمون النمو الخاص بالنمل ينافس هورمون النمو الحقيقى ويعوق مفعوله . أضيفت هذه المادة المسماة ميثوبرين بنسبة ١ فى المائة فى الطعم .

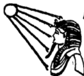
قام الباحثون بتوزيع هذا الطعم فى ٤٥٠٠ موقع وبعد أسبوع أعيد وضع الطعم مرة ثانية . لوحظ أن عدد النمل الشغال بدأ يقل بعد أربعة أسابيع وبعد ثمانية أسابيع اصبحت الملكات عقيمة وبدات تهجة أعشاشها . بعد ١٨ اسبوعا تم القضاء على النمل تماماً من جميع المواقع . إن هذا الاسلوب الجديد فى مقاومة الحشرات مفيدة جدا ويمكن استخدامه فى أماكن تخزين وتداول الطعام ويحمى المخالطين من إحتمال التسمم من المبيدات السامة ولا يحتاج استخدام هذه الوسيلة لعمالة فنية .

مدرسة دولية لعلم المواد والطاقة الشمسية

وافقت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على اقتراح من اللجنة القومية لعلم البللورات على اقامة مدرسة دولية بجمهورية مصر العربية وعلم المواد والطاقة الشمسية وذلك فى المدة من ١٨ مارس حتى ابريل عام ١٩٨٣ ، وسوف يحاضر فى هذه المدرسة خبراء من انجلترا وامريكا والمانيا وسويسرا والهند بجانب الخبراء المتخصصين من العلماء المصريين .

وتهدف المدرسة الى اتاحة الفرصة لجميع الدارسين والمهتمين بعلم البللورات لمناقشة التطبيقات العلمية الحديثة فى مجال الطاقة الشمسية وابراز الامكانية المتاحة فى مصر .

وقد شكلت اكاديمية البحث العلمى لجنة من الخبراء لاعداد الترتيبات اللازمة والتنظيمات الخاصة بالمدرسة وقد عين السيد الدكتور صلاح عرفة أمينا عاما للمدرسة .



INTERNATIONAL SCHOOL ON

MATERIALS SCIENCE AND SOLAR ENERGY

CAIRO & ALEXANDRIA – EGYPT

MARCH 18 - APRIL 1, 1983



Sponsors
Egyptian Academy of Scientific Research and Technology
Egyptian Committee of Crystallography
International Union of Crystallography
Commission on Crystal Growth and Characterization
Alexandria University

من خفايا الكون

النتريـــــــــنو

عفــــــريت

الجســـــيمات الاوليـــــة

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

النيترينات ، نوع من الجسيمات التى تم اكتشافها فى السنوات الاخيرة ، ويعتبر هذا من الاكتشافات الهامة ، الا ان الاهم من ذلك ان يثبت تمتع النيترينو بخاصية الكتلة ، مثله فى ذلك مثل البروتون او الالكترون ، فلو ثبت صحة هذا التوقع ، لحدث انقلاب رهيب ، ليس فقط فى مملكة علم الفلك المعاصر ، ولكن ايضا فى ممالك علمية اخرى .

كل مانراه حولنا ، من ورود وصخور او انهار ، الى كواكب ونجوم او مجرات ، ربما لا تكون شيئا الا انها اثر لتلوث فى محيط كبير يسمى النيترينات (خلاف النيترونات) التى ربما تكون هى الجسيمات الغالبة فى هذا الكون . وربما تكون مارة من خلالنا ومن خلال الارض ومن خلال كل شئ ، ومع هذا فهى ليست ذات تأثير حقيقى علينا . وكل تصوراتنا عن مكونات الكون ونشأته وماذا سيحدث له ، اصبحت من جديد لغزا غامضا حينما برز لنا هذا الاكتشاف الذى يتعجب العلماء كيف زاغ عن ابصارهم طيلة هذه المدة ، منذ بزوغ فجر الحضارة وحتى سنوات ليست بالبعيدة عن الآن .

والنيترينات هى ادق الجسيمات المعروفة لنا . وفى بداية اكتشافها رأى العلماء انها اتفه من ان يكون لها كتلة ، ولكى نفهم سلوكها وهيأتها لنستكمل بيانات بطاقتها الشخصية ، يجب ان نتلمس جزءا من تاريخ حياتها الذى يرجع الى نهاية القرن التاسع عشر ، حينما اكتشف الفزيائيون الخاصية الاشعاعية للعناصر المشعة مثل الراديوم واليورانيوم ، والتى ترسل اشعة خفية تؤثر على ورق التصوير الفوتوغرافى الحساس رغم عدم تعرضه لاضواء أخرى . وقد عزى ذلك الى تقويم ذاتى من ذرات غير مستقرة .

وفى الثلث الاول من هذا القرن ، اماط الفزيائيون اللثام عن شكل الذرة ، وكيف انها نواة فى الوسط ، يحيط بها سحابة من الالكترونات ، وكيف ان هذه النواة تتكون من بروتونات ونترونات ويتركز فيها كل وزن الذرة تقريبا . وبعد ذلك اكتشف العلماء ثلاثة انواع من الاشعة ، اطلقوا عليها اسماء ، الفا وبيتا وجاما . ثم كانت هناك محاولة لفهم عملية التحلل التى تحدث لاشعة بيتا هى التى ادت الى اكتشاف النيترينو ، وهذا يجرنا الى تناول ميكانيكية هذا التحلل ، حتى تتضح بعض جوانب الحقيقة فى حياة هذا الغريب القريب .

عند تحلل أشعة بيتا ، يتحول النترون ذاتيا الى بروتون ، وذلك بارسال اشعة بيتا ، ولان النيترون بلا شحنة كهربية ، فلابد ان تكون اشعة بيتا سالبة الشحنة ، حتى تعادل الشحنة الموجبة للبروتون الناشئ ، ومن ثم تتحول اشعة بيتا الى الكترونات عادية ذات شحنة سالبة تتحرك بسرعة عالية .

وتبعا لقانون البقاء ، لا تنعدم الشحنة

الكهربية عند تحلل اشعة بيتا ، وكذلك الطاقة ، لان الطاقة الكلية قبل العمليات الفزيائية وبعدها يجب ان تكون ثابتة القيمة ، الا انه قد لوحظ ان مجموع الطاقات التى نتجت بعد تحلل اشعة بيتا اقل من مجموع الطاقات التى كانت قبل عملية التحلل . وهنا ووجه الفزيائيون بمحنة ، وتعرضت قوانين البقاء لاخطار شديدة انقذهم منها اقتراح بسيط عرضه وولف جانج باولى سنة ١٩٣٠ م ، وهو ان جسيما غير معروف وبلا تأثير محسوس ربما يكون هو المسئول عن هذا الفرق الطاقى المفقود ، ولقد اسماه باولى « النيترينو » ، تصغيرا لكلمة نيترون التى تعنى المتعادل ، وبهذا تكون كلمة « النيترينو » تعنى « المتعادل الصغير » او « المتعيدل » . وقد حسب له باولى الخواص التى يفترض ان يكون عليها هذا الجسيم المتعادل الصغير او « المتعيدل » .

ان الذى انقذ العلماء من هذه الورطة هو اعتناقهم للمبدأ الفلسفى المعروف باسم « موس اوشكام » نسبة الى صاحبه وليم اوشكام الذى يقرر فيه ان أنجح الحلول لاى مشكلة هو ابسطها ، ولهذا اقر العلماء اقتراح باولى .

ومع الاخذ بافتراض وجود النيترينات ، فقد مضت عدة سنوات دون تسجيل حقيقى لهذا الوجود . ويرجع ذلك الى عدم الفهم الحقيقى لطبيعة النيترينو ، فليس له اى تاثير على المادة ، لا قريبا منها ولا بعيدا عنها ، ولا حتى داخلها . فهو يمر من الزجاج اسهل من مرور الضوء نفسه ، بل انه يستطيع ان ينفذ من خلال رقائق من الرصاص يعادل سمكها المسافة من هنا حتى كوكب بلوتو آخر كواكب المجموعة الشمسية (٣٩ وحدة فلكية = ٥٨٠٠ مليون كيلومتر) ثم العودة دون ان يصطدم باى جسيم آخر ، ولكنه قد يتقلقل فى مداره بنسبة ٥٠ فى المائة .

والصعوبة الحقيقية ليس فى امكانية إثبات شخصية ووجود النيترينو فقط ، ولكن ايضا فى امكانية تسجيله لان ارسال شعاع شديد من النيترينات خلال اى مادة ، يمكن ان يحدث تفاعل نووى ، ولكن بعد وقت طويل ، لان احتمال اصطدام نيترينو واحد بنواة ذرة واحدة من هذه المادة يعادل ١ : ١٠٠ بليون بليون بليون .

فى عام ١٩٥٦ م اعلن « فريد ريك رينز » ومن بعده « كلايد كوان » تسجيلهم للنيترينو عمليا . مما حدا بالفيزو فلكيين تعديل نظرياتهم عن التفاعلات النووية داخل النجوم ، لتصدر الطاقة فى صورة ضوء ، كنتاج للعملية التى تسمى بالاندماج النووى ، وفيها تتحول نواة صغيرة الى اخرى كبيرة ، مما يؤدى الى انتاج النيترينات ، كما فى حالة الشمس .

وجاء بعد ذلك « ريمون دافز » ليجرى تجربة فى عمق منجم ، يعكس فيها وجود النيترينات الشمسية بعدد اكبر مما كان متوقعا ، رغم انه يبلغ نصف العدد الذى يفترض وجوده نظريا ، ولقد كانت هذه محاولة جادة ، فيها اصرار على اقتحام ذلك العالم الغامض ، ورغم هذا بقيت مشكلة النيترينو على عنادها .

الا يتفضل جلالة النيترينو بالتوقف قليلا ؟

فى عام ١٩٨٠ م اعلن فريق من العلماء تسجيلهم لذبذبات النيترينو ، واقترح فريق العلماء ان يكون هذا الجسيم متعدد الامزجة ، يتشكل تبعا لهواه ، فتتغير كثافته مع مسيرته ، حسب الظروف الفزيائية للوسط الذى يمرق فيه ، فهو « عفريت الجسيمات الاولية » ، التى يشبه عالمها عالم الاحلام ، ولهذا نجد ان الفزياء « الكميّة » التى تتعامل مع هذا العالم ذات طبيعة خيالية . وتقر الفزياء الكمية بان الجسم ذا الكتلة يصدر عنه ذبذبات عند مسيره ، فاذا خلعنا هذه الحقيقة على تجربة فريق العلماء ، فلا بد ان تكون ذبذبات النيترينو صادرة عن كتلة يحتويها ، بعكس ما كان معروفا عنه ، الا ان المشكلة تنحصر فى ضآلة هذه الكتلة ، ولكن هذه الكتلة الضئيلة على اية حال ذات معنى رهيب .

وربما يكون عدد النيترينات الذى نتج عن التفاعلات النووية فى انحاء الكون على مدى العصور المختلفة منذ بدء الخليقة ، يفوق عدد ذرات مكوناته . وحتى اذا كانت كتلتها ضئيلة ، فانها مجتمعة قد تعادل كتلة الاجزاء المادية المكونة للكون الآن ، وعلى ذلك يكون النيترينو هو المادة الشائعة فى هذا الكون . ومع شيوعية هذا النيترينو ، الا انه مازال صعب التسجيل ، فالتجارب التى تعكس ذبذبته ، تشهد بصعوبة اجرائها ، وعدم تأكيدها ، وتغليب العنصر الجدلى على النتائج المعملية .

وتؤيد التجارب الحاضرة فى الاتحاد السوفييتى الوجود الفعلى للنيترينو ، وتتضمن التجارب التى اجريت فى معهد الفزياء النظرية هناك تحديدا لكتلته ، وذلك بمعادلتها بوحدات الطاقة ، وتساوى كتلة النيترينو ٣٥ الكترون فولت بهذه الوحدات (الالكترون فولت هى وحدة طاقة تمثل ما يحمله الالكترون من طاقة ، اذا وضع فى مجال كهربى فرق الجهد بين قطبيه فولت واحد ، ويعبر بها احيانا عن الكتلة ، فذرة الهيدروجين كتلتها مليون الكترون فولت ، والالكترون نصف مليون الكترون فولت ، وحجم حبة الاسبرين من النيترينات يعادل وزن الشمس) . ان ذلك يفسر لنا ، لماذا استطاع هذا الجسيم العجيب ان يراوغنا طيلة هذه المدة الزمنية الهائلة .

الكتلة المفقودة .. أهى النيترينو حقا ؟

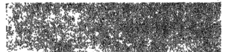
ولو ان الكتلة المتوقعة للنيترينو خفيفة جدا ، الا انها اذا ثبتت ، ستحل جذريا أعقد مشكلة فى علم دراسة الكون الحديث ، وهى مشكلة الكتلة المفقودة . والمشكلة فى واقع الأمر مشكلة ضوء مفقود ، فحينما نزن المجرات ، بمعنى نحسب وزنها نظريا ، نجد ان هناك مواد ، لا هى مشعة للضوء ، ولا هى ماصة له ، مثل الغازات وسحب التراب غير المرئية ، ولكن نستطيع ان نتحسس وجودها بتطبيق قوانين الحركة على الاجسام المرئية ، التى تدور حول المجرات الحلزونية مثل مجرتنا .

وتدخل النجوم فى صميم المشكلة ، حيث أن النجوم الكبيرة التى تكونت فى وقت مبكر من تاريخ الكون ، لابد ان تكون قد احترقت بسرعة ، مخلفة وراءها نجوما اقزام كثيفة ، او نجوم النيترون ، او الثقوب السوداء ، واحيانا تترك وراءها نجوما اقزام برتقالية تحيا طويلا ، وتحترق فى ظلمة داكنة . هذه الاجسام بعيدة المنال ، ولا تدخل فى حساب الكتل الموجودة فى الكون . وهناك نجوم اخرى تقل كتلتها عن ١٠/١ من كتلة الشمس ، لا يمكن رؤيتها على الاطلاق ، وكذلك هناك اعداد لانهائية من الاجسام التى تعادل كوكب المشترى الذى يبلغ ١٠٠/١ من كتلة الشمس ، ولا يمكن رؤيتها ، لان المشترى لو وضع مكان أقرب نجم ، وهو الفا قنطورس لما بان له أثر ، ومن المتوقع ان يبلغ عدد هذه الاجسام تريليون مشترى

وهناك عامل آخر ، هو ان كمية الهليوم التى انتجت فى الكون منذ البداية ، يجب ان تكون اكثر مما هى عليه حاليا ، فاذا سمحت لنا نظريات الفزياء والفلك باحتواء الكتلة الضئيلة « للمتعيدل » لتغيرت صورة الأجسام السماوية التى تكون جزئيات الكون ، ولنشأت نظريات جديدة ، لم يكن لها وجود ، ولزالت نظريات كانت سائدة .

والمعتقد حاليا ان للنيترينو ثلاثة انواع مختلفة ، من المحتمل ان تتباين كتلها . ومازالت تجارب وزن النيترينو غاية فى الصعوبة ، وتثير كثيرا من الجدل بين الفزيائيين ، ويبدو أنها ستظل كذلك لمدة طويلة .

ولقد افترح وليم واين برج الحامل لجائزة نوبل ، ان وجود العديد من النيترينات ، ربما يكون له أثر ملحوظ على تحلل جسيمات بيتا ، يمكن تسجيله . ومن هنا يمكن أن نتوقع تقدما هائلا فى اتجاه المحاولات التى تسعى لايجاد الكتلة ، وعند ذلك يبدأ العد التنازلى للانقلاب .



صورة الغلاف



المسجونون يعاونون المكفوفين

يقوم المسجونون فى سجون بريطانيا خاصة المحكوم عليهم بفترات سجن طويلة الأجل بالمساعدة فى إتاحة الفرص أمام أناس معاقين بلون آخر من ألوان السجن - العمى .

ويظهر فى الصورة أحد المسجونين ومعه كتاب بطريقة «بريل» وذلك لترجمتـه إلى كتاب ناطق جديد يعمل إلكترونيا ، وذلك بمعاونة سيدة من إحدى مؤسسات الخدمات البريطانية ، ويعتبر ذلك الكتاب الإلكترونى من أحد مشروعات وحدة « بريل » فى أحد السجون ، وقد تم البدء فى هذا المشروع منذ ثلاث سنوات تقريبا ؛ وأخذت تلك الوحدة على عاتقها ترجمة العديد من الكتب للمكفوفين فى بريطانيا وغيرها من البلاد .

وقد ظهرت فكرة إنشاء وحدة « بريل » هذه عام ١٩٧٧ ، عندما تساءلت الجامعة المفتوحه عما إذا كان من الممكن تعليم بعض المسجونين « طريقة بريل للمكفوفين » لترجمة بعض المراجع للطلبة المكفوفين . وقد حصل اثنان من المسجونين على شهادة النهوض بالمكفوفين من المعهد الملكى القومى فى بريطانيا . ويوجد الآن ستة من المسجونين على درجة كبيرة من التدريب والكفاءة يقومون بإنجاز ذلك العمل وفقا لطلبات دورية من عمال الطباعة بطريقة « بريل » .

وتزين جدران وحدة « بريل » السابقة الذكر خطابات من بعض المستهلكين يعبرون فيها عن سرورهم ورضاهم ، وهى تعتبر مفخرة للعمل الذى قام به هؤلاء الرجال . ولا تقتصر قيمة هذا المشروع على أنه يؤدى خدمات مجانية للجمهور ، ولكن هناك أيضا شعور الرجال الذين يقومون بهذا العمل بأنهم يقومون بعمل يستحق العناء المبذول فى سبيله ، حيث يؤثر ذلك بدرجة كبيرة على هؤلاء المسجونين الذين يواجهون فترات سجن طويلة .

الحرب العالمية ضد الميكروبات مستمرة

بدأت سنة ١٩٠٨ ولم تنته بعد !

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب - الإسكندرية

الميكروبات أو الجراثيم كائنات حية صغيرة جداً ، لا يمكن رؤيتها بالعين العادية لشدة صغرها ، ولكنها ترى بوضوح تحت الميكروسكوب المكبر ، حيث يُرى منها أنواع وأشكال مختلفة ، فمنها الكروى والبيضاوى والاسطوانى والحلزونى ، وغير ذلك من الأشكال الغريبة والعجيبة ، هذه الكائنات الصغيرة الدقيقة ، التافهة الشكل والحجم ، كانت ومازالت السبب فى تعاسة الانسان وشقائه على هذه الأرض منذ أن خلقه الله حتى الآن .

لقد ظهرت الميكروبات على الأرض قبل خلق الانسان والحيوان والنبات ، ولذلك ما أن جاءت هذه المخلوقات حتى هاجمتها الميكروبات ، وتسببت فى وفاة الكثير منها ، بل أنها كانت السبب فى حدوث كثير من الأوبئة المدمرة والكوارث المهلكة التى أفنت الملايين من البشر والحيوانات عبر التاريخ الطويل .

ويحكى لنا التاريخ القديم وفاة كثير من العباقرة والمصلحين والقواد فى عمر صغير بعد إصابتهم بالأمراض المعدية ، ونهاية أمم وشعوب بأكملها بسبب انتشار الأوبئة الفتاكة ، وهزيمة جيوش كبيرة تحت قيادة قواد كبار بسبب انتشار الأمراض بين الجنود .



ميكروبات الالتهاب الرئوى — ميكروبات الدفتريا — ميكروبات السل مكبرة ١٫٢٠٠ مرة

انواع الميكروبات المعدية



اللولبية



الكحكية



السبحية



ويعتبر الطاعون من أخطر الأمراض الميكروبية ، ومن أسوأ أنواع الأوبئة التى أصابت البشرية ، وعندما انتشر فى مدينة أثينا فى اليونان القديمة سنة ٤٣٠ قبل الميلاد أهلك الآلاف من أهلها ، حتى كان الناس يحرقون بيوتهم ويهربون من المدينة إلى الريف ، وعندما أصاب مدينة روما سنة ٣٦٢ ميلادية ، قتل خمسة آلاف نسمة فى يوم واحد ، أما فى سنة ١٨٩٤م فقد انتشر الطاعون انتشاراً واسعاً فى هونج كونج ، وانتقل منها إلى الهند وكل اسيا وتسبب فى وفاة أكثر من عشرة ملايين نسمة فى خلال عشرين سنة .

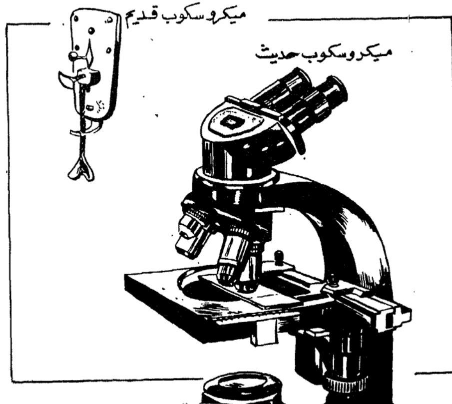
أما مرض الكوليرا ، فهو أحد الأوبئة الفظيعة التى تنتشر كل فترة بين سكان الدول الحارة أو المعتدلة ، ويهلك الآلاف من أبنائها ، وقد كان لمصر نصيب منه ، حيث انتشر بها سنة ١٩٤٧ ، وأهلك حوالى ٢٠ ألف مواطن فى خلال بضعة شهور .

وبالرغم من تمتع الانسان بالعقل والتفكير ، وقوة الجسم والأعضاء إلا أنه وقف عاجزاً أمام هذه الميكروبات ، فقد كان فى جميع الأزمنة الماضية لايراها ، ولا يدرى عنها شيئا ، بل لم يكن يتصور وجودها .

وحتى قدماء المصريين ، الذين بلغوا قدراً كبيراً من العلم والمعرفة وتوصلوا إلى حقيقة كثير من الأمراض وطرق علاجها ، لم يصلوا الى اكتشاف هذه الميكروبات ، ولم يفكروا اصلا فى احتمال وجودها .

وفى عصر الدولة اليونانية القديمة والرومانية الكبيرة ، انتشرت الاوبئة والأمراض فى كثير من بلادهم ، ولكنهم لم يفعلوا شيئا تجاهها ، بل كانوا ينسبون تلك المصائب إلى غضب الأرواح الشريرة وانتقام الآلهة ، ولذلك كانوا يعالجون الناس بالطقوس الدينية ، ووسائل الدجل والشعوذة ، مع قليل من العلاجات البدائية البسيطة . وجاء أبو الطب القديم الطبيب اليونانى « أبو قراط » سنة ٤٦٠ قبل الميلاد ، واخترع نظرية اخلاط الجسم الأربعة ، والتى اعتبرها مسئولة عن صحه الجسم ، وأرجع أسباب جميع الأمراض الى اضطراب هذه الأخلاط ، ولذلك أبعد نفسه ومن جاء بعده من الاطباء عن التفكير فى أصل هذه الأمراض وأسبابها .

وظهرت الحضارة الاسلامية فى القرن الثامن الميلادى ، وتقدمت العلوم والفنون وبرع من الأطباء العرب كثير من العباقرة والعلماء ، الذين رفضوا قبول نظريات السحر والدجل والشعوذة فى الطب ، متمسكين بتعاليم القرآن والنبى محمد ، فى ضرورة الاهتمام بالنظافة والطهارة والبعد عن مصادر العدوى والأماكن الموبوءة ،



مع الالتزام بأن لكل داء سبب وأن لكل مرض علاج . وإن كان هؤلاء الأطباء لم يتوصلوا الى اكتشاف هذه الميكروبات بسبب عدم اختراع الميكروسكوب المكبر ، الا أنهم اقتربوا كثيرا منها ، فنجدهم يتبعون جميع وسائل الوقاية والتعقيم فى ممارستهم للطب والعلاج والجراحة ، منعا للتلوث وابتعاداً عن العدوى ، فنجدهم يؤكدون على عزل المرضى ، وعدم دخول المناطق الموبوءة بالمرض أو الخروج منها ، مع الحرص على النظافة والاغتسال والتطهر ، واستعمال الكحول فى تطهير الجروح وتسخين الآلات الجراحية على النار قبل استعمالها ، وكى الانسجة الملتهبة والأورام وقروح الجلد بالنار منعا لتلوثها أو تقيحها . وتذكر كتب الطب تجربة علمية خطيرة ابتكرها الطبيب العربى « أبو بكر الرازى » منذ أكثر من ألف سنة ، تدل على إلهام جازم بوجود العدوى والتلوث الميكروبى ، وذلك عندما كلفه « الخليفة العباسى » عضد الدولة باختيار أنسب مكان فى مدينة بغداد لانشاء مستشفى جديد فقام «الرازى» باحضار أربع قطع من اللحم الطازج ، وعلق فى كل حى من أحياء بغداد قطعة منها ، وظل يمر عليها بنفسه كل يوم ليرى هل تعفن اللحم أو تحلل أو فسد ، والمكان الذى لم تتعفن فيه قطعة اللحم ، اعتبره أنسب وأسلم الأماكن لبناء المستشفى الجديد .

والغريب أن هذه الاكتشافات والعلامات الطبية المتقدمة التى توصل إليها أطباء العرب ، لم تلفت نظر أطباء الغرب الأوربى إلى وجود الميكروبات ، ولا حتى الاشتباه فى وجودها فأهملوا وسائل النظافة والتطهير والتعقيم ، فعاودتهم الأمراض ، الأوبئة ، وتقيحت العمليات الجراحية ، وزادت نسبة الوفيات من الأمراض ، وعادوا إلى نظريات السحر والشعوذة .

وظل العالم فى القرون اللاحقة ، يعانى من تلك الفواجع المدمرة بسبب تلك الميكروبات الخطيرة ، إلى أن قدر له اختراع جهاز الميكروسكوب المكبر ، الذى تم اختراعه واستعماله على مراحل ، فلقد استطاع العالم « جاليليو » من اختراع أول ميكروسكوب فى القرن السابع عشر ، ولكنه لم يستخدم فى أى مجال طبى . حتى جاء القرن الثامن عشر واستطاع التاجر الهولندى البسيط « لوفنهوك » أن يخترع ميكروسكوبا بسيطا ، أجرى به عدة تجارب ، أمكنه بواسطتها أن يرى الميكروبات تسبح فى الماء ، ولكنه لم يكن يدرى ، ولا حتى يتصور أن تكون لهذه الكائنات الصغيرة جداً علاقة بالامراض .

ولذلك ظل الامر مستورا ومجهولا ، حتى أواخر القرن التاسع عشر عندما إكتشف العالم الفرنسى « لويس باستير » تلك الميكروبات وتأكد من علاقتها بالأمراض وذلك سنة ١٨٩٢ ثم تبعه العالم الألمانى « روبرت كوخ » فتعرف على ميكروبات الدفتريا والكوليرا والطاعون والسل والالتهاب الرئوى .

احدثت هذه الاكتشافات ثورة طبية كبيرة ، وقلبت كل النظريات الطبية رأسا على عقب ، ورفض الناس كل كتب الطب القديمة وكل ماجاء فيها ، وبدأت دراسة الطب على أسس علمية جديدة ، تؤكد أن لكل مرض سبب ولكل مريض علاج ، ولن يشفى أى مريض الا اذا استطاع الابتعاد عن هذه الميكروبات او التخلص منها .

وهكذا قامت الحرب العالمية الشاملة ضد الميكروبات ، حربا عنيفة متصلة لا هوادة فيها ولا رحمة ، فهى تتعلق بسلامة الإنسان وصحته ضد عدو خطير ومدمر . كانت أسلحة الأطباء فى أول الأمر ضعيفة وبدائية . فلم يكن فى يدهم أى دواء مضاد لهذه الميكروبات أو وسيلة فعالة للقضاء عليها فاكتفوا بالابتعاد عنها بالنظافة والتطهير والتعقيم ، ولذلك انتصرت الميكروبات فى أول جولة حربية ، واستمرت الأمراض شديدة فتاكة والاوبئة مثمرة مهلكة .

وظهر أول سلاح فعال ضد الميكروبات سنة ١٩٠٨ ، وذلك عندما اكتشفت أدوية السلفا ، وتبين أنها قادرة على قتل بعض أنواع الميكروبات ، ولذلك استعملها الأطباء فى كل الأمراض الميكروبية ، واستطاعوا لأول مرة فى التاريخ إنقاذ مرض التسمم الدموى الذى يسببه الميكروب الكروى السبحى ، وكان هذا الانتصار المحدود هو بارقة الامل فى إمكان تحقيق النصر النهائى على هذه الجراثيم .

وفى سنة ١٩٢٩ استطاع الدكتور الكسندر « فليمنج » أن يكتشف مصادفة نوعا من العفن له تأثير قاتل على الميكروبات ، واستخلص منه مادة حيوية سماها« البنسلين » ولكن للأسف الشديد لم يلتفت الأطباء الى اكتشافه هذا الا بعد عشر سنوات ، عندما قامت الحرب العالمية الثانية واحتاجوا لاستعمال هذا الدواء فى علاج الامراض الوبائية وتطهير الجروح والاصابات فأعطى نتائج باهرة ، وأثبت أنه سلاح قوى فتاك ضد العديد من الميكروبات .

ومنذ ذلك التاريخ توالت الاكتشافات والاختراعات ، وتعددت الأسلحة والمعدات ، وتكررت الانتصارات الباهرة على الميكروبات فاستحضرت الطعوم والأمصال التى تحمى من العدوى ، وجهزت الكيماويات المبيدة للميكروبات لتطهير البيوت والمستشفيات وحجرات العمليات ، واكتشف العديد من المضادات الحيوية التى تقتل جميع أنواع الميكروبات .

وأصبحنا فى هذه الأعوام نمتلك العديد من الأسلحة والوسائل الفعالة ضد أى ميكروب ، وأى عدوى ، وأى وباء ، ولذلك تراجعت الأمراض الميكروبية ، وقلت حدة الأمراض المعدية واختفت الأوبئة وأعلن الكثير من الدول المتقدمة خلوه الكامل من أمراض السل والجديرى والحمى الصفراء والملاريا ، بينما قل حدوث ذلك فى باقى الدول .

والأمل كبير أن يتحقق النصر النهائى على هذا العدو الخطير وذلك عندما تختفى جميع الأمراض المعدية والميكروبية من على سطح الأرض .



جهـــــاز

يسجل حركـات اللســان يساعد على النطق

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

تمكن العلماء فى مختبر الصوتيات فى قسم علم النطق فى جامعة ريدينج من استنباط طريقة فريدة لدراسة الكيفية التى يتحرك بها اللسان عند النطق . سمى هذا الجهاز المسجل الكهربائى لسقف الحلق .

تعتمد الطريقة على تركيب سقف صناعى للحلق مغطى بواسطة قطبين كهربائيين فى غاية الدقة . عندما يتحرك اللسان يقوم سقف الحلق الصناعى بتسجيل حركات اللسان وأوضاعه اثناء الكلام . تترجم التيارات الكهربائية على شاشة مضيئة تمثل مواقع اللسان من سقف الحلق .

تبين ان هذه الطريقة مفيده فى دراسة فسيولوجيا النطق وكذلك فى علاج عيوب النطق والخرس المصحوب بالصمم . وتريد هذه المجموعة من العلماء الإفادة من هذه الطريقة فى علاج المرضى بالخرس بدرجة كبيرة ، مثل ضعيفى السمع والمصابين بتلف فى المخ وذوى سقف الحلق المشقوق وكذلك اللعثمة .

ان ابحاث هذه المجموعة من العلماء بقيادة الدكتور بيل هاردكاستل تتجه نحو معرفة كيف تعمل الشفاه والاحبال الصوتية واللسان معا أثناء النطق . انهم يضعون على وجوههم قناعا يشبه القناعات الواقية من الغازات السامة ذات منفذين لدراسة مقدار الهواء الذى يدخل الى ويخرج من الانف والفم معا اثناء النطق . لقد وضعوا فى نفس الوقت معدات بصرية خيطية فى هم وفى الزور لتصوير الاحبال يتية اثناء الحركة . والآن يدأوا يل.ـرن سقفاً صناعيـاً للحلـــق موصلا بوصلات كهربائية تعطى صورة على شاشة عرض .

يثبت سقف الحلق الصناعى فى سقف حلق الفم ومثبت به ٦٤ قطباً فضياً . يمرر فى جسم الشخص تيار كهربائى ضعيف بحيث أنه عندما يلامس اللسان أحد هذه الأقطاب يغلق دائرة كهربائيه ويظهر ضوء يوضع موقع اللسان من الأقطاب التى لامسها .

إن الومصات التى تظهر على الشاشة تعطى بيانا عن حركة اللسان اثناء التحدث ويمكن مشاهدتها دون أى تدخل ويمكن تصويرها أو اختزان هذه البيانات داخل دائرة عقل اليكترونى . ويمكن دراسة توالى ونمط حركة اللسان بإعادة عرضها ثانية بواسطة العقل الاليكترونى على شاشة العرض .

وحيث أن تلامس اللسان مع سقف الحلق هو الاكثر أهمية فيما يخص الكلام . أن الـ ٦٤ ضوءاً التى تمثل مواقع الاقطاب الكهربائية تعطى فكره جيده عن الدور الذى يؤديه اللسان أثناء التحدث .

لقد استخدم هذا النظام (الأسلوب) فى علاج الأطفال الذين يعانون من عيوب فى النطق . يجلس الطفل بجوار الطبيب المتخصص ويلبس كلاهما سقف الحلق الصناعى المتصل بشاشة العرض . يتكلم الطبيب كلمة أو جملة ويراقب الطفل نمط الاضواء التى تظهر على الشاشة . ثم ينطق الطفل نفس الكلمة أو الجملة ويحاول أن يطابق نموذج المعالج للاضواء قدر الأستطاعة . أوضحت النتائج المبكره أن الصغار الذين يعانون من خلل فى النطق

يمكن مساعدتهم الى حد كبير وتحريك السنتهم بصورة صحيحة .

وقد أمكن الباحثون اعداد نسخة من الأجهزة يمكن حملها ويستخدم لذلك التيار الكهربائى المعتاد . ولها شاشة عرض خاصة بها ويمكنها اختزان المعلومات لاعادة عرضها بحيث يمثل بعضها بعض الجمل الصغيره .

هذه المعدات يمكن انتاجها وتتكلف حوالى ٢٠٠ جنيه استرلينى . الا أن سقف الحلق الصناعى يجب عمله بحيث يتناسب مع الشخص المراد علاجه .

اغنـــام عملاقة تفـوق اوزانها الحجم الطبيعى

***

وسـيلة جديدة لزيادة سرعة نموهـا

إن حث حيوانات المزرعة المنتجة للحوم على زيادة النمو والوصول الى أحجام كبيرة بعد هدفا يسعى إليه المربون . وسرعة النمو تنظمها مجموعة كبيرة من الهرمونات منها هورمون النمو (سوماتوتروفيك) وهورمونات الغدة الدرقية وهورمونات قشرة الغدة الكظرية وكذلك هورمونات الغدد الجنسية (الخصية والمبيض) . كل هذه الهورمونات تساعد على تخليق البروتينات وتكوين العضلات والأنسجة المختلفة . هذا بالاضافة الى الأحتفاظ بالماء والاملاح بالجسم . كل هذا يسمى النمو الحقيقى ويكون مصحوبا بنمو العظام الذى تنظمه كل هذه الهورمونات بالاضافة الى هورمون الغدة جارة الدرقية ومجموعة كبيرة من الفيتامينات . واحد من بين هذه الهورمونات هو هورمون النمو الذى تفرزه الغدة النخامية التى تقع فى أسفل المخ . هذا الهورمون مسئول عن نمو الأنسان أو الحيوان حتى يصل إلى وزن وأبعاد محدده تميز كل نوع الآخر . الفأر له حد أقصى للنمو والخراف لها حد محدود والفيل فى استطاعته النمو لحجمه الكبير .

ينظم نشاط هورمون النمو هورمون أخر موجود بجزء محدد بالمخ فى أسفله يسمى الجسم تحت المهاد . هذا الجسم يفرز نوعين من الهورمونات الهرمون المنبه لافراز هورمون النمو وهورمون أخر مثبط ومعوق لافراز هورمون النمو . وتبعاً لإفراز كل نوع من هذين الهورمونين يتحدد مدى قدرة الأنسان أو الحيوان على البلوغ الى الحد الأقصى للنمو .

ويفرز الجسم تحت المهاد هورمون سوماتوستاتين المثبط لمفعول هورمون النمو ويحد من نشاط هورمون أخر هو السوماتوميدين الذى يفرزه الكبد وكذلك الأمعاء والأخير ضرورى لاداء مهمة هورمون النمو وزيادة حجم الحيوان . بطريقة أوضح إن السوماتوستاتين ينظم افراز السوماتوميدنيات وهى الهورمونات المنشطة لهرمون النمو . والأخيرة مجموعة من الهرمونات يفرزها الكبد والأمعاء وهى تنشط نمو العضلات والعظام والأنسجة نتيجة لتنبيه انقسام الخلايا وعمليات البناء .

والوسائل التقليدية لزيادة نمو الحيوانات هى انتقـــاء السلالات أو استخـــــدام الهورمونات التى تساعد على زيادة بناء الأنسجة مثل هورمونات الخصية (التستوستيـــرون) والمبـــيض (الايستروجينات) . هذا بالاضافة الى زيادة القيمة الغذائية للطعام وقد صدرت قوانين فى دول كثيرة منها مصر تمنع استخدام الايستروجينات فى تسمين الطيور والحيوانات خشية أن تكون أحد مسببات السرطان . وإن كانت المدارس العلمية الفرنسية والأسكندنافية لا ترى أن هناك ضرر من إضافة هذه الهورمونات إلى علائق الحيوانات وأجريت تقديرات للكميات التى يتناولها الانسان من هذه الهورمونات فى الأطعمة فوجدوا أنها فى الحدود الطبيعة .

إن هذا كله مفيد لكن الهدف الأكبر هو كيف نستفيد من المعلومات التى لدينا ونستنبط وسيلة يمكن بها تجاوز الحد الطبيعى للنمو والحصول على حيوانات ذات أوزان تفوق التصور بحيث يصل وزن الثور الى وزن الفيل ووزن الخراف الى أحجام الأبقار . لم يعد ذلك ضرباً من الخيال وانما اقترب من الواقع .

لقد اجرى مسنسر ودايان بمعهد بحوث اللحوم بقسم فسيولوجيا الحيوان ببريستيول بحوثاً لزيادة سرعة نمو الخراف . ان الطريقة التى أستخدمت مبينة على فكرة ابطال مفعول هورمون السوماتوستاتين المضاد لمفعول هورمون النمو . قام الباحثان بجعل الأغنام تنتج أجساما مضاده لهورمون السوماتوستاتين . قام الباحثان بحقن الخراف بمزيج من السوماتوستاتين ومادة ملاصقة (فرونيد) تجعلها تنتج أجساما مضادة للسوماتوستاتين الذى تنتجة اجسامها . بالطبع يؤدى ذلك إلى تخلص الخراف من الموانع التى تعوق نشاط هورمون النمو . هذا هو ما حدث فقد تبين أن مستوى هورمونا النمو وهورمون السوماتوميدين قد ارتفعا فى دم الحيوانات التى تكون بهـــا أجسام مضادة للسوماتوستاتين خمس مرات عند مقارنتها بالخراف الطبيعية التى تتغذى وتعيش فى نفس الظروف . وكذلك ازدادت سرعة نمو الحيوانات المعالجة وزادت ضعف ما جنتة الخراف التى لم تعالج .

إن إكتشاف هذه الوسيلة المناعية لتوليد أجسام مضادة للهورمون المعوق لنشاط هورمون النمو لتحسين القدرة على إنتاج اللحم يعتبر حافزا يدعو لمواصلة البحث فى هذا الإتجاه .

الثروة المعدنية والنووية والبترولية فى العالم

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

شكل (١)

شكل (٢)

تتكون القشرة الارضيه التى نعيش عليها من نوعين من الصخور . نوع يكوّن الطبقات السفلى من القشرة الارضيه وهو صلب جدا ويسمى bed rocks ، نوع آخر من الصخور يكون على شكل حبيبات او اجزاء غير متماسكه يسمى regolith . ويوجد فى كلا النوعين السابقين من الصخور « معادن minerals » . والمعادن هى التى يصنع منها كل المواد الخام التى تستخدم فى الصناعة . فمثلا يمكن ان تحوّل المعادن فى الصناعة الى آلات وادوات مختلفة . وفى الزراعة تستخدم المعادن ايضا فى انتاج كميات كبيره من الغذاء . وكذلك صناعة الانشاءات فانها تعتمد ايضا على المعادن مثل الاسبستوس Asbestos ، الاسفلت Asphalt ، الاسمنت Cement ، الطفل Clay ، الرمل Sand ، الحجر الرملى Sandstone ، الجبس Gypsum ، الجيـــر Lime ، الاردواز Slate . ومن امثلة المعادن التى تستخدم فى العمليات الصناعية معدن الكريوليت Cryolite ، الفلسبار Feldspar ، الميكا Nica ، البيريت pyrites ، الملح Salt .

اما المعادن الاقتصاديه والتى تعتبر ثروه لأى دولة تمتلكها فيمكن تقسيمها الى سبع مجموعات هى :-

١ ـ خام الحديد
Iron - ore

٢ ـ سبائك الحديد
Alloys of Iron

٣ ـ المعادن غير الحديدية
Non Ferrous metals

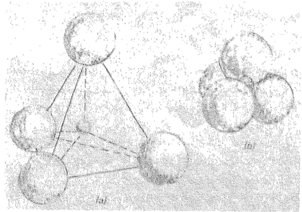
٤ ـ المعادن الخفيفه
The Light metals

٥ ـ معادن البناء
Minerals of construction

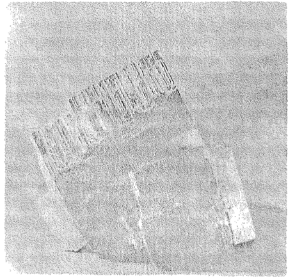
٦ ـ معادن الكيمياء والصناعة
Chemical and industrial minerals

٧ ـ معادن الوقود
Mineral Fuels

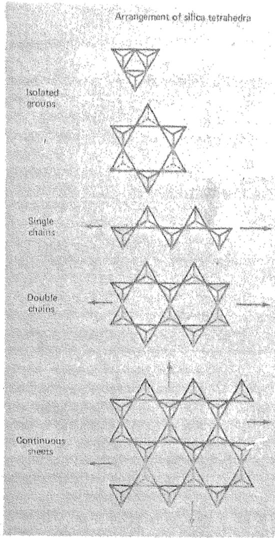
يعتقد الناس ان كلمة « معدن Mineral » يمكن ان تطلق على اى عنصر كيميائى او مركب كيميائى موجود فى الطبيعه ولكن هذا غير صحيح لأن العلماء لا يطلقون على اى مادة اسم معدن الا بعد دراسة تركيبهـــا الكيميائـــى chemical composition وتركيبها البلورى Crystal Structure .



شكل (٣)



شكل (٥)



شكل (٤)

التركيب الكيميائى
: Chemical Composition

اى معدن من المعادن يمكن أن يتكون من عنصر واحد او من عدة عناصر متحده مع بعضها فى مركب . فمثلا معدن « الكوارتز Quartz » يتكون من عنصرين هما السليكون Silicon والاكسوجين oxygen والرمز الكيميائى له هو « Sio^2 » . ومعدن الكالسيت Calcite يتكون من كربونات الكالسيوم الذى يتكون من الكالسيوم والكربون والاكسوجين ورمزه الكيميائى $Ca co^3$.٨ومعدن الجرانيت Graphite الذى يستخدم فى صناعة الاقلام الرصاص يتكون اصلا من عنصر واحد هو الكربون Carbon .

يوجد فى الطبيعة حوالى ٩٢ عنصراً . هذه العناصر هى التى ينتج من تداخلها مع بعضها المعادن المختلفه الموجوده الآن فى الكون كله . وعلى اى حال اذا قمنا بحساب متوسط عدد الذرات الموجوده من كل عنصر من هذه العناصر فى قشرة الارض فاننا نجد ان حوالى عشرة عناصر منها هى السائدة وهذه العناصر هى الاكسوجين ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه حوالى ٥ , ٦٠ ٪ ، السليكون ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضية ٤ , ٢٠ ٪ ، الالومنيوم ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه ٢ , ٦ ٪ ، الهيدروجين ونسبة عدد ذراته فى القشره الارضيه ٨ , ٢ ٪ ، الصوديوم ونسبة عدد ذراته فى القشره الارضية ٥ , ٢ ٪ ، الكالسيوم ونسبة عدد ذراته ٩ , ١ ٪ ، الحديد ونسبة عدد ذراته ٩٠ , ١ ٪ ، المغنسيوم ونسبة عدد ذراته ٨ , ١ ٪ ، والبوتاسيوم ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه ٤ , ١ ٪ ، التيتانيوم ونسبة عدد ذراته ٢ , . ٪ .

أما العناصر التالية للعشرة عناصر السابقة فهى الكربون ونسبة وجوده فى القشرة الارضيه ٠٦ , . ٪ ، الفسفور ونسبة وجوده ٠٥ , ٠ ٪ ، المنجنيز ونسبة وجوده ٠٤ , ٠ ٪ ، الكبريت ونسبة

وجوده ٠٣ , ٠ ٪ ، الفلورين ونسبة وجوده ٠٣ , ٠ ٪ .

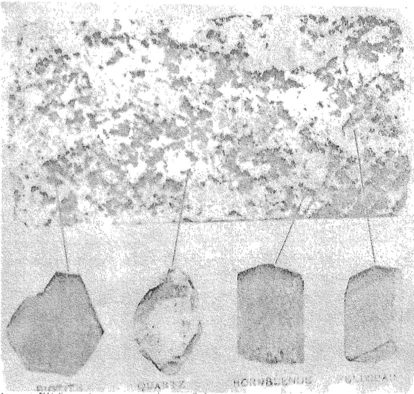
بالرغم من ان العلماء يستخدمون التركيب الكيميائى لوصف اى معدن من المعادن الا ان التركيب الكيميائى لأى معدن لايعتبر بمفرده كافيا لمعرفة اسم هذا المعدن . فمثلا « الجرافيت Graphite » لونه اسود وناعم الملمس ويتكون من عنصر الكربون اما معدن « الماس Diamond » فهو معدن صلد ويتكون ايضا من عنصر الكربون . اى ان كلا المعدنين يتكونان من عنصر الكربون . أى أن تركيبهما الكيميائى واحد . لكن اذا نظرنا إلى الصفات الطبيعيه لهذين المعدنين نجد انها مختلفة وذلك لان الترتيب المكانى لذرات الكربون فى الجرافيت يختلف عن الترتيب المكانى لذرات الكربون فى الماس . لذلك فان العلماء يعتبرون ان التركيب الكيميائى لأى معدن من المعادن غير كاف لمعرفة اسم هذا المعدن ..

شبكية البلورة

: Crystal lattice

معظم المعادن الصلبه لها شكل بلورى . ولكن يختلف الشكل البلورى لاى معدن عن الشكل البلورى للمعدن الاخر . وكلمة تبلّر crystallinity لها معنى خاص هو الترتيب الداخلى للذرات المكونه للمعدن . اما الترتيب المكانى للذرات المكوّنه للمعدن فيسمى Lattice اى شبكه . وشبكية البلورة الخاصه باى معدن من المعادن هى عباره عن الشكل الهندسى المنتظم الخاص بالتركيب الداخلى لهذا المعدن . فمثلا شبكية بلورة معدن الماس Diamond تتكون من عنصر واحد هو الكربون . وشبكية بلورة معدن الهاليت Halite تتكون من ترتيب مكانى خاص لذرات الصوديوم والكلورين وشكل (١) يبين الشكل الهندسى لمعدن الهاليت . ويتضح من هذا الشكل ان معدن الهاليت يكون على شكل مستويات ملساء تتقاطع مع بعضها لتكون أشكالا مكعبه . وشكل (٢) يبين ترتيب الصوديوم (Na^{+1}) ، الكلورين (cl^{-1}) فى شبكية معدن الهاليت المكعبة .

ولمعرفة شبكية بلورة اى معدن من المعادن يستخدم العلماء اشعة X - rays .



شكل (٦)

إن شبكية بلورة اى معدن من المعادن اى الترتيب الداخلى المميز لذرات هذا المعدن تعتبر خاصية اساسيه من خواص هذا المعدن يمكن على اساسها معرفة اسم هذا المعدن بالضبط . فمثلا معادن السليكات Silicate minerals والتى توجد فى كثير من الصخور يكون لها الشكل الرباعى السطوح tetrahedron والذى يتكون من ذرة سليكون محاطة بأربع ذرات أكسجين تكون اكبر حجما من ذرة السليكون ويظهر هذا واضحا فى شكل (٣) .

ومعدن الاليفين Olivine يعتبر من معادن السليكات التى تتكون من السليكون والاكسوجين والمغنسيوم والحديد ورمزه الكيميائى $(Mg,Fe)\ ^2Slo^4$. أما معادن السليكات الاخرى فلها ترتيبات مختلفة من السليكون والاكسوجين ذات الشكل الرباعى السطوح . هذا الشكل الرباعى السطوح يمكن أن يكون مرتباً فى مجموعات أو فى سلاسل منفردة Singlechains أو فى سلاسل مزدوجة Claublle Chains او على شكل طبقات او على شكل شبكه ذات ابعاد ثلاثة . وشكل (٤) يبين ذلك بوضوح

من الامثله على معادن السليكات ذات السلاسل المنفرده معدن الاوجيت Augite ورمزه الكيميائى $ca\ (Mg,Fe)\ (Slo^3)^2$.

يوجد قليل من المعادن غير المتبلرة فى الطبيعه مثل معدن الاوبال Opal وهذا النوع من المعادن لايكون له شكل منتظم ويسمى amorphous اى غير متبلر .

الشكل البلورى Crystal Form :

يشير الى الشكل الخارجى لبلورة المعدن . فمثلا معدن الهاليت والبايريت يكون لهما شكل بلورى على شكل مكعبات وشكل (٥) يبين ذلك . ومعدن الماس والماجنيتيت لهما شكل بلورى ثمانى . اى أن الشكل البلورى يختلف من معدن للمعدن الاخر .

الخواص الفيزيقيه للمعادن

: physical properties of minerals

بالرغم من ان الشكل البلورى والتركيب الكيميائى هما الاساس الذى يمكن به معرفة اسم اى معدن من المعادن الا ان الخواص الفيزيقيه للمعادن تعتبر ايضا من الاهميه بمكان فى معرفة اسم اى معدن من المعادن . ومن الخواص الفيزيقيه التى

يمكن بها معرفة اسم اى معدن من المعادن الوزن النوعى للمعدن specific gravity ، لون المعدن ، لمعان او بريق المعدن luster أو lustre ، صلابة المعدن hardness . كثيرا من الاختبارات الخاصه بهذه الخواص لابد أن تستخدم مع بعضها البعض لمعرفة اسم المعدن بدقه اذ أن صفه واحده لاتكفى لمعرفة اسم المعدن .

صخور القشرة الارضيه

Rocks of the crust :

يمكن ان نعرِّف الصخر rock بانه تجمُّع من معدن واحد او اكثر من معدن معا . معظم الصخور تتكون من انواع مختلفه من المعادن متحده مع بعضها بنسب مختلفه . يمكن تصنيف او تقسيم الصخور بعدة طرق ، ولكن النظام الهام جدا للدراسه المبدئيه هو الذى يعتمد على اصل الصخور . وطبقا لهذا النظام يمكن أن نقسِّم الصخور الى ثلاث مجموعات اعتمادا على طريقة تكوين الصخر ، وهى صخور ناريه igneous rocks ، صخور رسوبيه sedimentary rocks ، صخور متحوله metamorphic rocks .

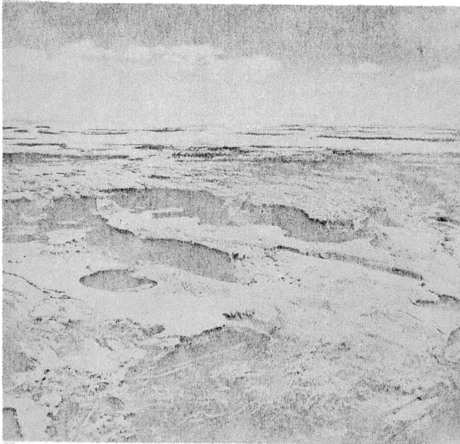
تسمى القشرة الخارجيه من الارض باسم الليثوسفير الصلب solid lithosphere . وهذا الليثوسفير يشتمل على قشرة الارض crust ، العباءه العليا upper mantle . يتحرك الليثوسفير الصلب على سطح اضعف منه ومنصهر جزئيا يسمى الاسيثنوسفير asthenosphere . هذا السطح (الاسثينوسفير) له قشره ارضيه رقيقه فى اعلاه تحت المحيطات oceans وقشره ارضيه سميكه فى اعلاه تحت القارات continents . هذا التغيير فى سمك القشرة الارضيه يعنى ان حوالى ٧٩ ٪ من حجم القشره الارضيه تكون قاريه وحوالى ٢١ ٪ من حجم القشرة الارضيه تكون محيطيه . وايضا بالنسبه للحجم الكلى للقشرة الارضيه فان هذه القشرة تتكون من ٦٥ ٪ من حجمها من صخور ناريه igneous rocks ، ٨ ٪ من حجمها صخور رسوبية Sedinentary Rocks والباقى وهو ٢٧٪ من حجم القشرة الأرضية عبارة عن صخور متحوله metamorphic rocks .

تتكون الصخور الناريه نتيجة لتبريد الماجما magma المنصهرة . بعض الصخور النارية يبرد ويتصلب تحت سطح الارض ، وبعضها يبرد على سطح الارض . هذا وان الصخور الناريه تعتبر اكثر الصخور فى القشره الارضيه اما الصخور الرسوبيه فانها تتكون من جزيئات particles تكونت نتيجة اذابة الصخور فى الماء وحملها بواسطة عوامل الحمل مثل الماء والرياح الى اماكن جديدة . فى هذه الاماكن الجديده يحدث ترسيب للجزيئات وتتحول الى صخور رسوبية بعد أن كانت مواد رسوبية من قبل . عملية التحويل من مواد رسوبية الى صخور رسوبية تسمى عملية lithification . وخلال هذه العملية تتكون كتل منضغطه نتيجة الضغوط على جزيئات الماده الرسوبية والتحام جزيئاتها بواسطة مواد لاصقه او مواد اسمنتيه . اما الصخور المتحوله فتنتج من صخور كانت موجودة من قبل تعرضت لسلسلة من عمليات تغيير الضغط والحراره . كل نوع من الثلاثة انواع السابقه من الصخور (نارية - رسوبية - متحولة) يمكن ان ينتج من النوعين الاخرين . اى ان الصخور الناريه والرسوبية عند وضعها تحت تأثير الضغط والحراره يمكن ان تتحول الى صخور متحوله . وايضا الصخور المتحوله والصخور الناريه يمكن ان تتحول الى صخور رسوبيه عند اذابتها فى الماء وكذلك الصخور المتحوله والصخور الرسوبيه يمكن ان تتحول الى صخور ناريه اذا تعرضت لعمليات الصهر والتبريد .

الصخور الناريه Igneous rocks :

تسمى السليكات المنصهره والمشتملة على بلورات سليكات وغازات ذائبة والموجودة تحت سطح الارض باسم ماجما magma . عندما تصل الى سطح الارض تسمى لافا Lava . اذا بردت الماجما تحت سطح الأرض فانها تبرد ببطء ونتيجة لهذا التبريد تكون المعادن التى بداخل الماجما بلورات كبيره نسبيا مثل بلورات الجرانيت granite وشكل (٦) يبين عينة من

شكل (٧)



الجرانيت ، ويتضح من هذه العينه ان الجرانيت يتكون من اربعة معادن هى الفلسبار Feldspar ، الكوارتز Quartz وهذان المعدنان يعتبران رئيسيين اما المعدنان الاخران فهما البيوتيت biotite ، الهورنبلند hornblende وهذان المعدنان ثانويان . اذا بردت اللافا على سطح الارض فانها تبرد بسرعه ويتكون نتيجة لهذا معادن داخل الصخر المتكون من تبريد اللافا تكون بلوراتها صغيرة . وشكل (٧) يبين هضبة كولومبيا Columbia plateau وقد تكونت هذه الهضبه نتيجة خروج لافا بازلتيه basaltic lavas من الارض فى هذا المكان الى سطح الارض وتبريدها بواسطة الهواء الجوى .

الصخور الرسوبيه
Sedimentary rocks :

تتكون الصخور الرسوبيه اصلا من مواد رسوبيه . تكونت هذه المواد الرسوبيه من صخور أخرى نتيجة اذابتها فى الماء او تفتيتها بواسطة الرياح خلال ما يسمى بعملية التجويه weathering . عندما تلتصق المواد الرسوبية مع بعضها بواسطة مواد اسمنتيه او لاصقه يتكون نتيجة لهذه الصخور الرسوبيه . ومن الامثله على الصخور الرسوبيه « الحجر الرملى Sandstone » وهو عباره عن صخر رسوبى يتكون من حبيبات الكوارتز Quartz التى تفتت اصلا من صخر الجرانيت .

اما الصخر الرسوبى المسمى « هاليت halite » فانه ينتج من ترسب كلوريد الصوديوم Sodium chloride » فى بحار قديمة ضحلة .

أما الصخر الرسوبى المسمى « جبسم gypsum » فانه يتكون من ترسيب كبريتات الكالسيوم فى بحار ضحله قديمة . « والطباشير chalk » عبارة عن صخر رسوبى تكون بواسطة الكائنات الحية . أما « الفحم Coal » فانه صخر رسوبى تكون من نباتات قديمة دفنت فى باطن الأرض منذ زمن بعيد .

تتميز الصخور الرسوبيه بانها تكون على شكل طبقات وشكل (٨) يبين الطبقات الافقيه فى هضبة كلورادو Colorado plateau الرسوبيه .



شكل (٨)

الصخور المتحوله
Metamorphic rocks :

تشير كلمة « تحوُّل Metamorphism » الى التغيير الذى يحدث للصخور الموجودة من قبل اذا تعرضت هذه الصخور للضغط والحراره العاليه دون ان يحدث لهذه الصخور انصهار .

تنقسم الصخور المتحوله Metamorphic rocks الى مجموعتين :-

١ - صخور يظهر على سطحها تراكيب متوازية parallel strustures : وهذه التراكيب المتوازية تظهر على شكل خطوط متوازيه على سطح الصخر وشكل (٩) يبين ذلك فى نوع من الصخور يسمى « مايكاياس نيس Micaceous gneiss » . وشكل (١٠) يبين تركيب متوازى آخر فى نوع آخر من الصخور يسمى كوارتز ماسكوفايت شست Quartz muscovite schist .

٢ - صخور لا يظهر فيها التراكيب المتوازيه ولكن يظهر فيها التركيب الحبيبى :
فى هذا النوع من الصخور يظهر على سطح الصخر حبيبات المعادن المكونه لهذا النوع من الصخور سواء كانت هذه الحبيبات كبيرة ام صغيره .

من الامثله على الصخور المتحوله « الرخام » وهو عباره عن حجر جيرى limestone تعرض لتأثير الضغط العالى والحرارة الشديدة . وصخر الكوارتزيت Quartzite عبارة عن صخر متحول تكوَّن نتيجة تأثير الضغط العالى والحرارة المرتفعه على الحجر الرملى sandstone .

المعادن الهامه اقتصاديا
Economically important minerals :

قام العلماء بتقسيم القشرة الأرضية الى صفائح plates عددها ٢٠ صفيحة كما يظهر ذلك فى شكل (١١) . وجد العلماء ان كثيرا من المعادن توجد عند الحدود التى تفصل هذه الصفائح عن بعضها . فمثلا توجد على حواف المحيط الباسيفيكى pacific ocean معظم المعادن القاعديه base metals (نحاس - رصاص - قصدير -) والمعادن النبيله noble metals (الذهب - الفضه - البلاتين -) .

تم حديثا تطور كبير فى طرق البحث عن الثروات المعدنيه فى باطن الارض واصبح الكشف عن المعادن فى الارض بواسطة الاقمار الصناعيه شئ حقيقى . فكل تسعة أيام منذ شهر يوليه سنة ١٩٧٢ يقوم القمر الصناعى الامريكى لاندسات Land sat بتسجيل سلاسل كامله من الصور لكل بقعه على سطح الارض بين

خط عرض ٨٢° شمالا ، خط عرض ٨٢° جنوبا . هذه الصور يقوم العلماء بتحليلها وتفسيرها فى مراكز الاستقبال من كافة الجوانب لمعرفة أماكن المعادن المختلفة والبترول وأماكن الزراعة فى هذه المناطق . ومن نتائج هذا اكتشاف عدد كبير من حقول البترول والغاز الطبيعى فى بوليفيا Bolivia . كما تم اكتشاف اماكن وجود خام النحاس فى باكستان Pakistan . وشكل (١٢) يبين احدى الصور المأخوذه بواسطة القمر الصناعى الامريكى لاندسات وتبين الصوره منطقة طولها ٥٠٠ ميل فى اتجاه شمال - جنوب ، وتشمل معظم فلوريدا Florida وجزء من جورجيا Georgia .

١ - الحديد Iron :

يستخلص الحديد عادة من خام الحديد Iron ore . وكلمة خام ore يقصد بها الصخر الموجود فى الجبال والمشتمل على جميع من المعادن ومنها يمكن استخلاص معدن او اكثر يمكن تسويقه تجاريا .

يتكون خام الحديد فى الارض بعدة طرق :-

ا - بعض خامات الحديد مثل الماجنيتيت تكوَّن فى السويد وفى نيويورك خلال عمليات فصل وتركيز داخل الماجما الموجوده فى باطن الارض .

ب - خامات الحديد الاخرى التى لها قيمه اقتصاديه كبيره لها اصل رسوبى اى انها تكوَّنت كما تتكون الصخور الرسوبيه

ج - فى برمنجهام Birmingham ، الاباما Alabama ، تشاتانوجا Chattanooga يحتوى خام الحديد على حفريات Fossils ، وهذا يعنى ان هذا الخام قد تكوَّن فى بحر ضحل . تقوم البكتيريا فى هذه البحار الضحله بتكوين طبقات من خام الحديد اولا بقيام البكتيريا باستخلاص الحديد الموجود فى المحلول المتكون من ماء البحر والصخر المحتوى على خام الحديد ثم بتركيزها لخام الحديد فى اجسامها .

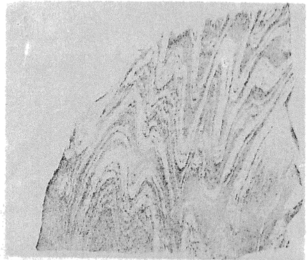
خامات الحديد الموجوده فى الطبيعه هى الماجنيتيت magnetite ، الهيماتيت hematite ، الليمونيت limonit ، السيدريت siderite . فمثلا خام الحديد الموجود فى الاباما Alabama هو أساسا هيماتيت يحتوى على حوالى ٧٠٪ حديد . كذلك خام الحديد الموجود فى كندا Canada ، اونتاريو Ontario ، وسكـــونسن Wisconsin ، متشجن Michigan ، مينيسوتا Minnesota هو هيماتيت وهذه البلاد لها اكبر انتاج عالمى من الهيماتيت .

تحتل الولايات المتحده المركز الرئيسى فى انتاج الصلب وذلك لأنها تملك اكبر كميه من خام الحديد العالى الجوده .

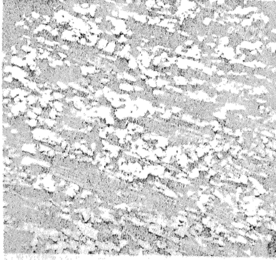
٢ - سبائك الحديد Alloys of iron :

يكوِّن الحديد مع العناصر الاخرى سبائك هامة . بعض هذه السبائك تكون على شكل صلب مناسب لنوع معين من الاستعمال . فمثلا من بين العناصر التى تشترك مع الحديد فى عمل سبائك عنصر المنجنيز manganese ، عنصر النيكل nickel ، عنصر الكوبالت cobalt ، عنصر الفاناديوم Vanadium ، عنصر التيتانيوم titanium ، عنصر الكروميـــوم chromium ، عنصر المليبدينيـــوم molybdenum ، عنصر التنجستـــن tungstem . تعتبر روسيا الدوله الصناعيه الوحيده فى العالم التى عندها كل العناصر السالفه الذكر والتى تستخدم فى عمل سبائك الحديد . اى ان روسيا يكون عندها اكتفاء ذاتى فى هذا . اكبر تركيز لخام المنجنيز يوجد فى روسيا يليها الهند والصين . اما الولايات المتحده فانها تستورد هذه المواد من البلاد التى توجد بها . فمثلا تستورد الولايات المتحده حوالى ٣٥٪ من انتاج العالم من المنجنيز كل عام .

شكل (٩)



شكل (١٠)





شكل (١٢)

٣ – المعادن غير الحديدية : Non Ferrous metals :

المعادن غير الحديدية تشمل النحاس والالمونيوم والرصاص والمغنسيوم والصفيح والزنك . ويعتبر النحاس من اهم المعادن غير الحديدية لانه موصل جيد للكهرباء فيمكن استخدامه فى صناعة الادوات الكهربيه والاسلاك الكهربية . يوجد خام النحاس فى متشجن Michigan اما مركبات النحاس فتوجد منتشرة فى الطبيعة على شكل اكاسيد نحاس وكبريتيدات نحاس ومن الخامات التى تحتوى على نحاس خام « كالكـــــوسيت chalcocite » ، خام « كالكوبيريت chalcopyrite » . اما خام كالكوسيت فيحتوى على عناصر النحاس والكبريت ورمزه الكيميائـــى Cu_2S خام الكالكوبيريت يحتوى على نحاس وكبريتيد حديد ورمزه الكيميائى $Cu_2S.Fe_2S_3$ أو $Cu Fe S_2$ شكل (١٣) يبين احد مناجم النحاس فى الولايات المتحده حيث يوجد خام النحاس فى حفر يصل عمقها حوالى ٣٠٠ متر . هذا علما بان الولايات المتحدة تنتج حوالى ١/٤ ماينتجة العالـم من النحاس يستخـدم كلـــه بل وتستورد كمية أخرى من شيلى .

٤ – المعادن الخفيفة Light metals :

المعادن الخفيفة هى الالمونيوم المغنسيوم والتيتانيوم وهذه المعادن توجد فى القشرة الارضية بكثرة وكذلك توجد خاماتها فى القشرة الارضية بوفرة . اما معدن الالمونيوم فإن مصدره هو خام البوكسيت bauxite الذى يحتوى على ٧٠٪ من تركيزه اكسيد المونيوم وهذا الخام يوجد فى صخر الفلسبار Eldspar . حوالى ٩٨٪ من انتاج الولايات المتحده من خام البوكسيت يأتى من اركنساس وتنتج الولايات المتحدة حوالى ٢ مليون طن من خام البوكسيت كل سنة . اما جزيرة جامايكا Jamaica فتنتج حوالى ٩ ملايين طن من البوكسيت سنويا .

٥ – معـــادن الانشاءات

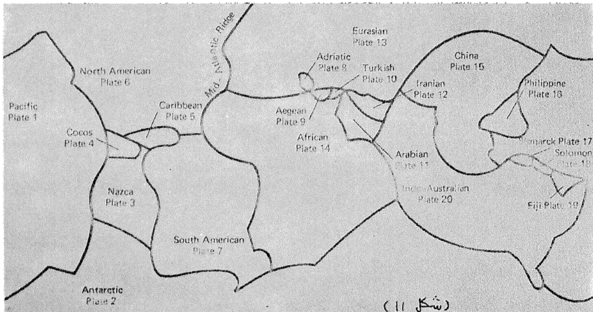
Minerals of construction :

يستخـدم الاسمنت والاسبستـــوس والاسفلت والطفل والحجر الرملى والجبس والجير والاردواز فى عملية البناء والانشاء .

فمعظم هذه المواد لحسن الحظ توجد بوفره فى العالم كله . فمثلا الجبس ينتج من الطبقات الرسوبيه التى ترسبت فى الماضى فى بحار ضحله .

من الخامات الهامه التى تحتوى على الاسبستوس خام السربنتين Serpentine والامفيبول amphibole .

يوجد كثير من رواسب الاسبستوس فى كويـــبك Quebec وجبـــال الاورال Ural mountains التـى توجـد فى روسيـــا . تستخدم الياف الاسبستوس فى الصناعه فى صناعة اسمنت الاسبستوس . هذا وتنتج الولايات المتحده اقل من ٨٪ من الاسبستوس الذى تحتاجه وتستورد الباقى من الدول الاخرى . وشكل (١٤) يبين عينه من الاسبستوس الذى يوجد فى مناجم كويبك وكندا .



شكل (١١)



شكل (١٣)

شكل (١٤)

أما الاسمنت Cement فهو عبارة عن خليط من مواد خام كثيره توجد بوفرة فى القشرة الارضية . والمواد التى يتكون فيها الاسمنت هى الحجر الجيرى والصلصال والقشور والقواقع والمارل . ويعتبر الاسمنت هاما جدا فى عملية البناء والانشاء .

٦ – معادن الكيمياء والصناعة
chemical and industrial minerals :

يدخل فى هذه المجموعة انواع كثيره من المعادن التى لها وظائف خاصه . من الامثله على هذه المعادن النيتراتات Nitrates ، الفسفاتـــات phosphates ، البوتاس potash والكبريت sulfur .

معادن النيترات تحتوى اساسا على النتروجين Nitrogen . ومن المركبات الكيميائيه التى تحتوى على النتروجين والتى توجد فى الطبيعه مركب نيترات الصوديوم Sodium nitrate الذى يوجد فى شيلى Chile . هذا وان النيتراتات لها اهميه كبيره فى هذه الايام اذ انها تدخل فى صناعة الاسمده التى تستخدم فى الزراعة كما ان النيتراتات تدخل ايضا فى الصناعة اذ انه يستخلص منها حامض النيتريك ويحضر منها مركبات كيميائيه اخرى تستخدم كثيرا فى الصناعة .

أما الفسفاتات فإنها من الاهمية بمكان اذ انه بدون الفسفور لايمكن لأى نبات أو حيوان ان يعيش . لأن كل خلية حية تحتوي اصلا على الفسفور لانه اساس فى عمليات الحياه . يوجد الفسفور بكثرة فى الولايات المتحدة على شكل صخور فسفاتيه . كل الصخور الفسفاتيه التى لها اهميه تجارية فى امريكا توجد فى الصخور الرسوبيه وكلها تكونت من مواد نباتيه وحيوانيه .

الانتاج الرئيسى للفسفاتات فى امريكا هو الذى ينتج من فلوريدا Florida هذا علما بان معظم الجزء المخزون من الفسفاتات يوجد فى الولايات الغربيه من امريكا .

البوتاسيوم potassium يوجد بوفرة فى القشرة الارضية . فمعظمه يوجد فى الفلسبار Feldspar الذى يوجد فى الصخور النارية . عندما يتكسر صخر الفلسبار بواسطة عمليات التجويه وهى التى تتم بواسطة الماء والرياح فان مركبات البوتاسيوم تذوب فى الماء ويحملها الماء الى البحر .

أكبر مخزون فى العالم من البوتاسيوم هو الذى يوجد فى المانيا Germany . والمخزون فى المانيا من البوتاسيوم يمكن ان يكفى استخدام العالم كله لمدة الف سنة . يستخرج البوتاسيوم حديثا فى امريكا من جنوب كاليفورنيا ومن نيومكسيكو New Mexico .

الرمل الكبريتى يعتبر من اهم المواد بعد الحديد فى العالم هذه الايام . تستخدم كميات كبيرة منه فى صناعة الكيماويات والمفرقعات ومبيدات الحشرات والورق والاصباغ والكاوتشوك وفى الطباعة . اهم واعظم مركبات كبريت فى العالم هى التى توجد فى تكساس Texas ، لويزيانا Louisiana الا انها لا تكفى احتياجات العالم .

٧ – معادن الوقود Mineral Fuels :

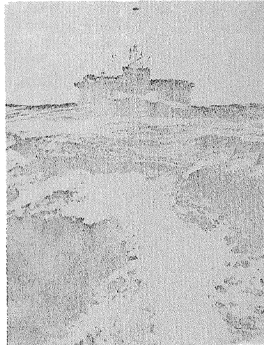
اهم معادن الوقود هى الفحم Coal والبتــرول petroleum (زيت وغــاز طبيعى) معظم الطاقة التى تنتج وتستخدم فى الوقت الحاضر يتم استخلاصها من الوقــود الســابق الا أن الطــاقة يمكن أن تنتج أيضــا عــلى شــكل طاقــة نووية Nuclear energy نتيجــة تحطيم المواد المشعة مثل اليورانيوم Uranium والبلوتونيــوم plutonium والثوريــوم thorium .. يوجد اليورانيوم والثوريوم فى صخور القشرة الارضية بكميات قليلة اما البلوتونيوم فهو ينتج صناعيا من اليورانيوم نتيجة عمليات نوويه خاصة .



شكل (١٥)

ا – الفحم Coal :

الفحم عبارة عن نباتات قديمه كانت مدفونه فى باطن الارض تحت الرمل والطين ونتيجة لتأثير الضغط العالى والحرارة الشديدة تتحول هذه النباتات الى فحم اللجنيت lignite الذى يتحول بفعل الحرارة والضغط الشديدين إلى فحم البيتومين الذى يتحول إلى فحم الانتراسيت anthracite coal بفعل الضغط والحراره التى داخل الارض . ونتيجة لهذا ايضا يتحول الفحر الى جرافيت graphite وهو لايحترق .



شكل (١٦)

تشتمل الولايات المتحده على ١٤٪ من مساحتها على صخور حامله للفحم . معنى هذا ان المخزون من الفحم فى امريكا كثير جدا وقد وجد العلماء ان المخزون من الفحم فى امريكا يكفيها لمدة ٧٠٠ سنة فقط هذا علما بان انتاج امريكا من الفحم سنة ١٩٧٥ كان ٦٥٠ مليون طن . شكل (١٥) يبين كيف يستخرج الفحم من تحت الارض .

ب – البترول Petroleum :

يوجد زيت البترول والغاز الطبيعى معا فى الطبيعه . ففى معظم خزانات البترول الموجوده داخل الارض يكون الغاز الطبيعى ذائبا فى زيت البترول . عندما يتم حفر بئر البترول ويصل الحفر الى خزان البترول الذى داخل الارض يحدث تمدد للغاز الطبيعى الذائب فى زيت البترول ويخرج الغاز الطبيعى من بئر البترول الى سطح الارض .

معظم علماء الارض يعتقدون ان البترول عباره عن نباتات وحيوانات قديمه دفنت فى باطن الارض تحت ضغط طبقات القشره الارضيه من قديم الازل . نتج عن هذا الدفن للنباتات والحيوانات القديمه تحت تأثير ضغط طبقات القشرة الارضية والحراره الشديده فى باطن الارض ونتيجة تحلل النباتات والحيوانات بفعل البكتيريا تكوين زيت البترول ويسمى هذا بالاصل العضوى للبترول organic origin .

وفى هذا المجال يقول العلماء انه اذا كان الاصل العضوى للبترول صحيحاً ففى هذه الحاله نستطيع ان نقول ان كل الطبقات الرسوبيه التى تكونت قديما فى ظروف مناسبه لتجميع حيوانات ونباتات فيها يمكن القول انها طبقات حامله للبترول ، وهذا يمكن ان يحدث فى اماكن كثيره مثل خليج الجزر الموجوده بين اسيا واستراليا والساحل الاطلنطى للولايات المتحده . المكسيك Gulf Of Mexico وفى البحر الكاريبى Caribbean Sea ، فى بحر الشمال وفى الجزر الموجودة بين اسيا واستراليا والساحل الاطلنطى للولايات المتحدة .

وشكل (١٦) يبين حقل بترول دانلن Dunlin Field فى بحر الشمال ،

ج – المواد القابلة للانشطار

Fissionable Materials :

من المواد القابلة للانشطار مادة اليورانيوم . يوجد اليورانيوم فى اكثر من ١٠٠ معدن ولكن اهم منبعين لليورانيوم فى العالم هما البتشبلند pitchblende ، الكارنوتيت Carnotite . يوجد اليورانيوم ايضا فى الجرانيت granite ، البجماتيت pegmatite ولكن بكميات قليله . ومن البلاد التى يوجد بها اليورانيوم بكثره كندا والولايات المتحده . اما الثوريوم فانه يوجد فى الطبيعة فى خام يسمى المونازيت Monazite . والثوريوم مثل اليورانيوم يوجد ايضا فى الجرانيت بكمية قليلة .

ومن البلاد التى يوجد بها الثوريوم الهند والبرازيل واستراليا والولايات المتحدة .

البترول المتدفق من صحراء المملكه العربيه السعوديه .



بدأت فى مصر تجربة انتاج الغاز الحيوى تحت اشراف المركز القومى للبحوث .. وان كانت التجربة لم تعمم بعد ولم نسمع عن انتشارها فى الريف المصرى ، الا ان الطريق مُفتوح امام العلماء ورجال الصناعة عندنا لتعميم هذه التجربة الناجحة ونقلها من تجربة بسيطة على نطاق البيت فى القرية إلى تجربة عريضة على مستوى المصانع التى بدأت فى المانيا الاتحادية ، فرغم توفر الامكانات والعملة الصعبة فى أوروبا الا ان البحث مستمر لتوفير الطاقة دون تكاليف .

مصانع الغاز الحيوى تنتشر فى ريف المانيا

على الرغم من أن الدول الصناعية المتقدمة تمتلك جميع الوسائل التكنولوجية المتطورة اللازمة للحصول على الطاقة اللازمة لها ، سواء عن طريق المفاعلات النووية ، أو الطاقة الشمسية ، أو المائية ، إلا انها تبحث دائما عن الطاقة الرخيصة والبيئة المناسبة لإنتاجها . ومثال ذلك الغاز الحيوى الذى ثبت نجاح انتاجه من مخلفات الماشية والقمامة .

وكان المفروض ، طبقا لما اشارت اليه دراسات خبراء الامم المتحدة ، ان تكون الدول النامية غير المنتجة للبترول من اوائل الدول التى تهتم بانتاج الغاز الحيوى لان مصادره الاولية متوفرة ، ويساعد انتاجه على تطوير المجتمعات الريفية بالاضافة الى توفير العملة الصعبة التى تنفقها لشراء البترول .

وتعتبر المانيا الاتحادية من الدول المتقدمة فى ذلك المجال . وتقوم وزارة البحث العلمى الالمانية بتشجيع المؤسسات ومراكز الابحاث الالمانية على البحث عن افضل السبل لاستغلال مخلفات الماشية والقمامة لانتاج الغاز الحيوى سواء فى الريف أو فى ضواحى المدن . وقد قامت شركة ميسير شميت – بولكوف بلوم بتكليف من وزارة البحث العلمى الالمانية بتصميم وانشاء مصنع كبير لانتاج الغاز الحيوى بالقرب من مدينة ميونخ بالتعاون مع معهد علوم النباتات بجامعة ميونخ . واشرف على المشروع المهندس رولف أوجوست براند وويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة التى أقيم بجوارها المصنع .

وقد أدى نجاح هذا المشروع إلى تكثيف الابحاث للتوصل إلى وسائل أكثر تطورا لانتاج الغاز الحيوى ونشر انتاجه فى جميع انحاء المانيا . وفى الوقت الحاضر تجرى الدراسات لاشتراك عدة مزارع صغيرة قريبة من بعضها فى انشاء مصنع مشترك لانتاج الغاز الحيوى ، أو أن تقوم المزارع الكبيرة بإنشاء كل منها مصنع خاص بها مثل المصنع الذى أقيم بالقرب من ميونيخ .

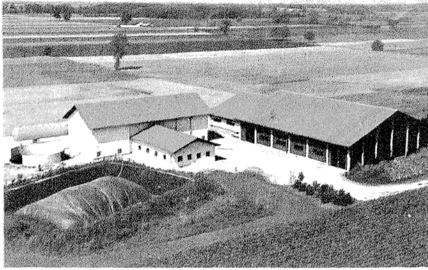


المهندس رولف أوجوست



ويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة

١ - المفاعل الحيوى ، ٢ - التبادل الحرارى ، ٣ - ضاغط ، ٤ - وحدة توليد الغاز ، ٥ - الحوض الذى تتم فى داخله عملية خلط روث الماشية بالحرارة الناتجة عن عملية تخمير فضلات الماشية ، ٦ - عملية فصل الكبريت ، ٧ - معمل ، ٨ - وحدة تحكم ، ٩ - خزان للماء الدافىء فى درجة حرارة ٩٥ مئوية ، ١٠ - خزان للماء الدافىء فى



درجة حرارة ٦٠ مئوية ، ١١ – اسقف عازلة ، ١٢ – مخزن تحت الارض لقطع الغيار ومعدات الصيانة ، ١٣ – مخزن للغاز ، ١٤ – مخزن لروث الماشية السائل ، ١٥ – نفق رأسى للضخ والدفع ، ١٦ – مخزن للغاز ، ١٧ – منشآت المزرعة التى يعمل مصنع الغاز الحيوى بجوارها . وفى الصورة العليا منظر عام للمصنع وسط الحقول .

مرض
العصر ...

السرطان

الوقاية خير من العلاج

الدكتور/عبد الباسط أنور الأعسر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان
معهد الاورام القومى - جامعة القاهرة

مما لاشك فيه ان الوقاية خير من العلاج وبالاخص فى الحالات المرضية التى قد تكون سبيل علاجها والشفاء منها مستعصية بعض الشىء مثل ما هو الحال فى مرض السرطان ... وعلى ذلك فاننى أرى انه من المهم ان يذكر شيىء فى نهاية هذا الكتاب عن سبل الوقاية من الاصابة بهذا المرض ... من منطلق الوقاية خير من العلاج وهى عموما تتلخص فى تجنب العوامل البيئية المسببة للمرض السابق ذكرها ... وبالكيفية التى سوف أوضحها فى النقاط الآتية :

أولا : التدخين :

يعتبر التدخين كارثة عصرية يجب حماية الانسان من خطرها وذلك عن طريق :

١ - توعية المدخن باضرار التدخين بالطرق الاعلامية والتعليمية المختلفة .

٢ - عدم السماح بتدوال سجائر تحتوى على نسبة عالية من القطران والنيكوتين .

ثانيا :طبيعة العمل :

هناك العديد من الاعمال المهنية التى قد تؤدى الى إصابة العاملين بها بمرض السرطان ولذا يجب أن يوضع فى الاعتبار الاحتياطات اللازمة لحمايتهم . ويمكن أن أتلخص هذه النوعيات كالاتى :

١ - العاملون فى مجال رصف الطرق
٢ - العاملون فى مجال صناعة البترول
٣ - العاملون فى مجال صناعة الاصباغ
٤ - العاملون فى مجال صناعة المطاط
٥ - العاملون فى مجال صناعة البطاريات
٦ - العاملون فى مجال صناعة المذيبات العضوية
٧ - العاملون فى مجال صناعة التعدين
٨ - العاملون فى مجال صناعة الاسبيستوس والبلاستيك
٩ - العاملون فى صناعة المبيدات الحشرية

وتتلخص طرق الوقاية باتباع الآتى :

١ - عدم استنشاق المواد الضارة وذلك بوضع كمامات خاصة بهذا الغرض

٢ - تفادى تلامس هذه المواد للجلد وذلك باستخدام قفازات

٣ - التأكد من عدم تلوث طعام وشراب العاملين فى هذه المجالات .

٤ - عمل كشف دورى وليكن كل ستة اشهر أو سنة على العاملين فى مثل هذه المجالات للتأكد من سلامتهم .

ثالثا : الادوية :

من المعروف ان الدواء سلاح ذو حدين فهو بقدر ما يفيد ويشفى من مرض معين فانه يمكن أن يصيب الانسان باعراض مرضية اخرى لو أسيىء استخدامه لفترات طويلة قد تؤدى الى حد الاصابة بالسرطان . ويمكن تلخيص بعض هذه العقاقير على الوجه التالى :

نوع الدواء	نوع السرطان الناتج
١ - الفسفور المشع الراديوم المشع	سرطانات الدم والعظام
٢ - عقاقير مثبطة للجهاز المناعى كلورنا فزين ميلفلان سيكلوفوسفاميد	سرطان المثانة والدم
٣ -الهرمونات	

وهناك بعض الادوية التى أثبتت التجارب المعلمية انها يمكن ان تتحول داخل الجسم الى مواد مسببة للسرطان ومن امثلة هذه الادوية :

١ - جميع الادوية التى يدخل فى تركيبها امنيات ... مثل اوكسى تتراسيكلين وكلوربرومازين وفينوثيازين .

٢ - ديكستران الحديد

٣ - بعض العقاقير المستخدمة فى علاج البلهارسيا وتتلخص وسائل الوقاية فى اتباع الآتى :

١ - ترشيد استهلاك الدواء بالنسبة للمريض والطبيب

٢ - وضع ضوابط لصرف الدواء بحيث توضع قائمة للادوية التى ثبت أو يشك فى اعراضها الجانبية التى قد تؤدى الى السرطان ولا تصرف الا فى حالات الضرورة .

٣ - القيام بدراسة معملية طويلة الاجل لدراسة تأثير الادوية المسرطنة وذلك قبل ان يتداول الدواء او حتى بعد السماح بتدواله .

٤ - عمل دراسات ميدانية على المتعاطين لنوعيات معينة من الدواء لمعرفة مدى تأثر هذه الفئات بهذه العقاقير ونسبة اصابتهم بانواع معينة من السرطانات .

رابعا : نوعية الطعام

الطعام يمكن أن يكون عاملاً بيئياً مسبباً للاصابة بالسرطان هذه حقيقة يجب ان توضع فى الحسبان . فلقد أثبتت الدراسات ان هناك عاملين بالنسبة للطعام ومرض السرطان .

أولا : نوعية وكمية الطعام

ثانيا : مدى تلوث الطعام بالعديد من المواد المسببه للسرطان .

وسائل الوقاية :

١ - ترشيد استهلاك الطعام مع المحافظة على توازن الوجبات الغذائية بحيث تحتوى على العناصر الاساسية بكميات متكافئة (١٠٠ جرام بروتين ثلثها حيوانى والباقى من مصادر نباتية + ١٠٠ جرام دهون + ٤٠٠ جرام سكريات وتعطى هذه المواد ٣٠٠٠ سعر حرارى هى ما تلزم الشخص العادى)

٢ - التأكد من خلو غذاء الانسان المصرى من المواد المسببة للسرطان مثل :

- مادة الافلاتوكس Aflatoxin
- مادة النتروزامينات Nitrosamines
- مادة البنزبيرين Benzo(a)pyrene
- مادة دى بنزانتراسين Dibenzanthracene
- مادة ٣ ميثيل كولنثرين 3-Methylchlanthrene

٣ - التأكد من عدم استخدام مواد حافظة للطعام من غير المصرح بها عالميا طبقا لمواصفات هيئة الصحة العالمية .

- تجنب اضافة نيتريت الصوديوم الى المعلبات الغذائية واللحوم المجففة مثل البسطرمة وخلافه .

- عدم استخدام مواد صباغة لتلوين الطعام مثل :

— FD & C yellow Nos. 3 and 4
— Citrus Red No. 2
— FD & C Violet No. 1

وهذه المادة الاخيرة كانت تستخدم لدمغ اللحوم بالسلخانة ولكن أوقف استخدامها أخيرا .

- التأكد من عدم تلوث المحاصيل الزراعية وخصوصا الحبوب بالمخصبات الزراعية والمبيدات الحشرية .

- تفادى تلوث اللحوم بالهرمونات (DES) والمضادات الحيوية (tetracycline) التى عادة ما تخلط بطعام الحيوانات والطيور بقصد التسمين والوقاية من الامراض .

٤ - تقوم بعض انواع الفيتامينات بدور الوقاية وتثبيط تأثير العديد من المواد المسببة للسرطان وهذه الفيتامينات هى فيتامين أ ، ج ، هـ ، ب ، وعلى ذلك يجب اضافة مثل هذه الفيتامينات الى الطعام وخصوصا الوجبات المعلبة .

ولقد قامت العديد من الدول بانتاج بعض المشروبات التى تحتوى على هذه المواد وهى تتداول حاليا فى السوق المصرى ومنها مشروب TANG

٥ - يجب التأكد من عدم تلوث زيت الطعمية نتيجة الغلى المستمر وعدم تغييره بزيت نظيف لفترات طويلة . والمواد التى يحتمل أن تلوث الزيت هى المواد الكربوهيدرية عديدة الحلقية مثل البنزبيرين ، الداىبنزأنثراسين

خامسا : تلوث الهواء

يوجد بالبيئة العديد من المصادر التى تساهم فى تلوث الهواء وأهمها :

١ - عادم السيارات
٢ - نواتج احتراق الطاقة المستخدمة فى تشغيل المصانع
٣ - التدخين فى اماكن مختلفة

أساليب الوقاية يمكن تلخيصها فى الآتى :

١ - عدم اعطاء رخصة لاى سيارة لا يكون موتورها على نسبة عالية من الكفاءة ويمكن الاستعانة بأجهزة قياس

الاستروجين المخلق	سرطانات الرحم
اندروجين المستخدم لعلاج الانيميا	سرطان الجلد
٤ - الزرنيخ	سرطان الجلد
٥ - العقاقير المحتوية على الفيناستين	سرطان الجهاز البولى
٦ - مراهم محضرة من قطران/الفحم	سرطان الجلد
٧ - داى فينيل هيدانتوين	سرطان الجهاز الليمفاوى
٨ - كلورام فينكول	سرطان الدم
٩ - امفيتامين	سرطان هودجكن
١٠ - ريزربين	سرطان الثدى

تلوث البيئة (للكشف على مستوى مادة البنزبيرين فى غازات العادم)
٢ - تفادى سير سيارات النقل داخل المدن
٣ - الحرص على وجود سيولة فى حركة مرور السيارات الذى يؤدى بالتالى الى ساعات احتراق وقود اقل .
٤ - عدم التدخين فى وسائل الموصلات أو الاماكن المقفلة .
٥ - قياس مستوى مادة البنزبيرين فى الهواء بالمدن والمصانع .

سادسا : المشروبات الكحولية

المشروبات الكحولية نوعان :
١ - مشروبات كحولية محضرة بطريقة التخمر بإستخدام انواع معينة من البكتريا وهى البيرة والنبيذ وما شابهها
٢ - مشروبات كحولية محضرة بطريقة التقطير مثل الويسكى والفودكا والجن وخلافه ونجد ان المشروبات الكحولية من النوع الاول تحتوى على العديد من الشوائب والمواد التى يمكن ان تكون ضارة بالصحة وقد تؤدى الى الاصابة بالسرطان وهذه المواد هى ناتج التمثيل الايضى للبكتريا . ولقد وجدت مواد النيتروزأمينات فى هذه المشروبات .

اساليب الوقاية :

الكشف عن مواد النيتروزأمينات بصفة دورية فى المواد الكحولية المنتجة بطريقة التخمير .

سابعا : الهرمونات

هناك العديد من الشواهد التى تثبت أن هناك علاقة بين الهرمونات الجنسية والاصابة بسرطانات الثدى والرحم فى المرأة والبروستاته فى الرجل .

اساليب الوقاية

١ - عدم السماح بتعاطى الهرمونات الجنسية الا تحت اشراف الطبيب وذلك بعدم صرفها الا بأمر من الطبيب .

٢ - عدم السماح باستخدام الهرمونات الجنسيةمثل

Diethylsteilbsterol (DES)

فى تسمين الماشية أو الطيور

ثامنا : المواد المشعة

هناك علاقة وثيقة بين التعرض للاشعاعات والاصابة بالعديد من انواع السرطانات المختلفة منها الدم والعظام .

اساليب الوقاية :

١ -عدم تداول أى مواد مشعة الا تحت احتياطات خاصة وحصر استعمالها فى اماكن معينة معدة لذلك خصيصا .
٢ - حماية العاملين فى مجال الاشعاع والكشف عليهم دوريا للتأكد من سلامتهم .

تاسعا :الامراض المتوطنة

الامراض المتوطنة مثل البلهارسيا والانكلستوما والاسكارس ... دائما ما تؤدى الى نقص الكفاءة الجسمانية عامة مما يجعل الانسان المصاب بهذه الامراض أكثر عرضة من غيره للاصابة بالسرطان . وهناك الأدلة التى تشير الى ذلك ممثلة فى العلاقة بين الاصابة بسرطان المثانة وعدوى البلهارسيا .

اساليب الوقاية

محاولة مكافحة الامراض المتوطنة عامة والبلهارسيا خاصة وذلك باستخدام اساليب التوعية والوقاية والعلاج معا .
٢ - يجب عمل تحليل لمريض الامراض المتوطنة لمعرفة مستوى فيتامين أ و ج فى دمه لما لهما من خاصية الحماية من الاصابة بالسرطان حيث ثبت ان مريض عدوى البلهارسيا عادة ما يعانى من نقص الفيتامينات .
٣ - الكشف عن أى تلوث بكتيرى قد يكون موجوداً بمثانة مريض عدوى البلهارسيا وذلك باختبار النيتريت . حيث ان هناك دلالة على احتمال تكون مواد مسببة للسرطان بالمثانة بفعل هذه البكتريا .
٤ - التأكد من عدم وجود أى اثار جانبية قد تؤدى الى الاصابة بالسرطان نتيجة تعاطى العقاقير المعالجة لهذه الامراض المتوطنة .

قلب الأسماك
يحذر من التلوث

توصل فريق من العلماء فى اليابان إلى أن قلوب الأسماك يمكن أن تستخدم كجهاز إنذار يحذر من أخطار تلوث مياه الأنهار .
تركزت الدراسة على نوع من الأسماك يسمى « الانكليس » يتميز بحساسية شديدة لتلوث المياه ، وتنعكس هذه الحساسية على ضربات قلبه وتنفسه ، وقد اعتمدت هذه الدراسة على التقاط ضربات قلب هذا النوع من الأسماك بواسطة قطب كهربائى وتسجيلها على جهاز لرسم القلب فاتضح أن ضربات القلب تهبط بشكل ملحوظ عند انخفاض مستوى الأكسجين فى الماء نتيجة لارتفاع نسبة التلوث .

جهاز جديد
يحذرك من الحريق

توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى صنع جهاز يقوم بتحذيرك من نشوب حريق فى منزلك قبل اندلاعه بمدة كافية .
الجهاز الجديد يتمكن من استنشاق رائحة الدخان فى بدايته ليعطى لك اشارة تحذير لتنبيهك كى يكون لديك وقت للتصرف إزاء الحريق .

التترافلكساجوانات العجيبة !

د .عبد اللطيف أبو السعود

الهكسا فلكسا جونات

الهكسا فلكسا جونات تركيبات ورقية مسلية سداسية الجوانب ، يمكن قلبها لتظهر أوجها جديدة مختلفة . وتصنع عن طريق ثنى شريط من الورق كما سبق بيانه فى مقال عن هذا الموضوع ظهر فى عدد ابريل ١٩٨٢ من مجلة العلم .

ومن أقارب الهكسافلكسا جونات المقربين ، نجد مجموعة كبيرة من التركيبات الرباعية الجوانب والتى يطلق عليها معا اسم التترافلكسا جونات .

فى عام ١٩٣٩ اخترع آرثر ستون الهكسا فلكسا جونات . وكان فى ذلك الحين طالبا بالدراسات العليا بجامعة برنستون ، ثم أصبح بعد ذلك محاضرا للرياضيات فى جامعة مانشيستر .

وقد بُحثت خصائص الهكسا فلكسا جونات بحثا دقيقا ، كما وُضعت نظرية رياضية كاملة عنها . ولكن ما هو معروف عن التترافلكسا جونات أقل من ذلك بكثير . لقد أمضى ستون وأصدقاؤه (وخاصة جون تاكى الذى أصبح أحد علماء التوبولوجيا المعروفين) وقتا طويلا فى طى هذه الأشكال رباعية الجوانب ، وتحليلها ، إلا انهم لم ينجحوا فى وضع نظرية شاملة تغطى أنواعها المختلفة . إلا أن بعض أنواع التترافلكسا جونات مهمة من الناحية الترويحية .

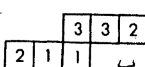
أبسط تترافلكسا جون

تتكون أبسط تترافلكسا جون من تركيب ثلاثى الأوجه يمكن تسميته بالترافلكسا جون الثلاثى . ويمكن طيه بسهولة من شريط من الورق كما فى شكل ١ (يبين شكل أ وجه الشريط ، بينما يبين شكل ب ظهره .) اكتب أرقاما فى المربعات الصغيرة كما هو مبين فى الشكل ، على كل من وجهى الشريط ، ثم إطو الطرفين إلى الداخل (شكل أ - ج) ، ثم الصق طرفين بشريط لاصق شفاف (شكل أ - د) . والآن نجد أن الوجه رقم ٢ إلى الأمام ، والوجه رقم ١ إلى الخلف . ولقلب هذا التركيب ، إطوه على طول الخط المركزى الرأسى من الوجه رقم ٢ . حينئذ يطوى الوجه رقم ١ إلى داخل الفلكسا جون ، بينما يظهر الوجه رقم ٣ للعيان .

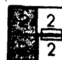
ولم يكن ستون وأصدقاؤه هم أول من إكتشف هذا التركيب الغريب . ذلك أنه سبق إستخدامه ، لعدة قرون ، كمفصل ثنائى الفعل . كما أصنع عدد من لعب الأطفال المبنية على هذه الفكرة .

التترافلكسا جونات الرباعية

وهناك ستة أنواع على الأقل من التترافلكسا جونات رباعية الأوجة . دعنا



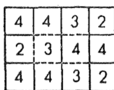






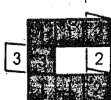
شكل ١

كيفية صنع تترافلكسا جون ثلاثى



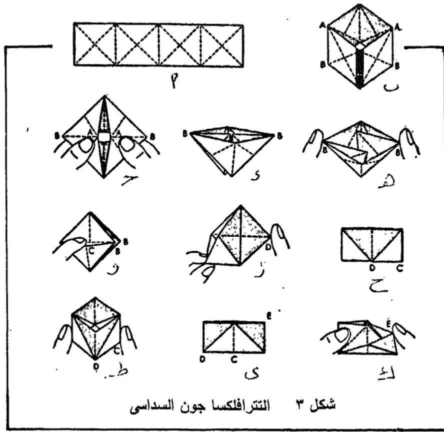






شكل ٢

التترافلكسا جون الرباعى



شكل ٣ التترافلكسا جون السداسى

نحاول صنع واحد منها . نبدأ بقطعة مستطيلة الشكل من الورق المقوى الرفيع ، مقسمة إلى ١٢ مربعا . رقم هذه المربعات كما هو مبين فى شكل ٣ (٣ - أ ، ٣ - ب) .

إقطع المستطيل على طول الخطوط المتقطعة ، ثم اطو المربعين المركزيين الى الخلف ثم الى اليسار . ثم اطو العمود الموجود فى الطرف الايمن . حينئذ يبدو المستطيل كما فى شكل ٣ - ج .

ثم اطو العمود الموجود فى الطرف الأيمن مرة أخرى . كذلك اطو المربع الذى يبرز من ناحية اليسار ، إلى الأمام ثم الى اليمين ، حينذاك تبدو لنا جميع المربعات رقم ١ ، كما فى شكل ٣ - د . ثبت أطراف المربعين المتوسطين بقطعة من الورق اللاصق الشفاف .

سوف تجد أنه من الأمور البسيطة إظهار الأوجه رقم ١ ، ٢ ، ٣ . أما الوجه رقم ٤ فاظهاره يحتاج إلى بعض المجهود . واضح أنه يجب علينا ألا نمزق الورق .

ويمكن عمل تترافلكسا جونات من هذا النوع ، ولكن من درجة أعلى ، بدءا من نفس الشكل المستطيل ، إذا كان عدد الأوجه زوجيا . أما إذا كان عدد الأوجه فرديا ، فانه يجب استخدام نموذج مشابه لذلك الذى استخدمناه فى حالة التترافلكسا جون الثلاثى . وفى الواقع . فان صفين من المربعات الصغيرة تكفى لعمل تترافلكسا جونات من هذا النوع ، ولكن إضافة صف أو صفين إضافيين يجعل النموذج أسهل فى تشكيله .

أحاجى والغاز :

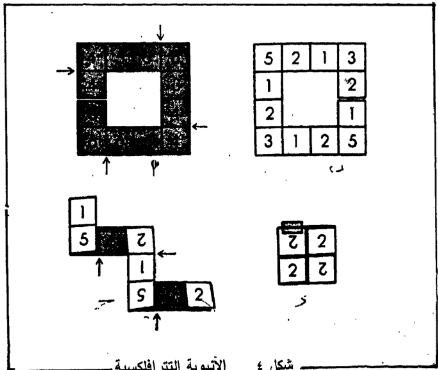
وقد استخدم التترافلكسا جون الرباعى المبين فى شكل ٢ ، كوسيلة مبتكرة من وسائل الاعلان ، وذلك لأن صعوبة إظهار الوجه الرابع يجعل منه لغزا مسليا .

كذلك ذكر بعض الكتاب أشكالا أخرى يرجع تاريخها إلى عام ١٩٣٠ . وفى أحدها ، لصقت عملة معدنية على الوجه غير الظاهر ، وكان الهدف من اللغز هو البحث عن هذه العملة السعيدة .

وفى عام ١٩٤٦ ، قام روجر مونتاندون، الذى كان يعمل فى شركة مونتاندون ، السحرية ، فى مدينة تولسا ، بولاية أوكلاهوما ، بتسجيل شكل من أشكال هذه التترافلكسا جونات ، وأطلق عليه اسم « إبحث عن المرأة » . وكان الهدف من اللغز البحث عن صورة سيدة شابة ملصقة على وجه غير ظاهر .

نوع آخر :

وهناك نوع آخر من التترافلكسا جونات ، يتميز بميزة غير عادية ، ألا وهى قدرته على الانقلاب على طول كل من محورين متعامدين . ويمكن عمله بأربعة أوجه أو أكثر . ويبين شكل ٣ كيفية



شكل ٤ الأنبوبة التترافلكسية

عمل تترافلكسا جون سداسي من هذا النوع .

إبدأ بشريط من الورق على شكل مربع ، وترى وجهه فى شكل ٣ - أ ، وظهره فى شكل ٣ - ب . ويجب ترقيم مربعاته الصغيرة كما هو مبين فى الشكل .

اطــو الورقــة علــى طول كل خط داخلي . بحيث يصبح كل من هذه الخطوط كالوادى بين جبلين . ثم افرد شريــط الورق ، ثم اطوه عند الخطوط الأربعة المشار إليها بالاسهم . والان يصبح الشريط كما هو مبين فى شكل ٣ - ج . اطو الخطوط الثلاثة المشار اليها بالأسهم لتكون فلكسا جونا مربعا . (شكل ٣ - د) . الصق قطعة من الشريط اللاصق الشفاف عند طرف المربع عند أعلى اليسار ، ثم اثنه الى الخلف لينطبق على طرف مربع يحمل الرقم ١ عند الجانب الاخر .

إن هذا التترافلكسا جون السداسي يمكن قلبه على طول المحورين الرأسى والأفقى ، ليظهر وجوهه الستة .

فيلاحظ أن شرائط مربعة أكبر تعطى فلكسا جونات يزداد عدد أوجهها بمقدار ٤ : أى ١٠ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢٢ ، وهكذا

وللحصول على تترافلكسا جونات من درجات مختلفة ، تستخدم شرائط ذوات أشكال مختلفة .

الأنبوبة التترافلكسية :

وبينما كان ستون يبحث فى أنواع من الفلكسا جونات ، ذات مثلثات قائمه الزاوية ، توصل الى معضلة تثير الانتباه ، ألا وهى الأنبوبة التترافلكسية . ذلك أنه قام بعمل فلكسا جون مربع الشكل ، ومسطح ، فاذا به ينقلب إلى انبوبة . كما ان مزيدا من التجارب قد بينت أن هذه الأنبوبة يمكن قلبها تماما إلى الخارج عن طريق مجموعة من العمليات المعقدة ، على طول حدود المثلثات القائمة الزاوية .

تصنع هذه الأنبوبة من شريط من الورق يتكون من أربعة مربعات . (شكل ٤) كل منها مسطر إلى أربعة مثلثات قائمة الزاوية . اثن الورق الى الامام والى الخلف على طول جميع الخطوط . ثم الصق طرفى الشريط لتصنع أنبوبة مكعبة .

وتتلــخص المعضلـــة فى قلب داخل الأنبوبة إلى الخارج عن طريق طى الورق على الخطوط التى سبق ثنيها .

وهناك صورة أخرى أكثر متانة ، ويمكن صنعها عن طريق لصق ١٦ مثلثا من الورق المقوى ، أو المعدن الرفيع ، على شريط من القماش ، مع ترك فراغات بين المثلثات حتى يمكن ثنى الشريط . كما أنه من المفيد تلوين وجه واحد من المثلثات ، بحيث يمكنك أن ترى ، فى كل وقت مقدار التقدم الذى أحرزته في اتجاه قلب الأنبوبة .

ويبين شكل ٤ ب - ك إحدى طرق حل هذه المعضلة المدهشة .

وهناك طريقتان أخريان ، على الأقل ، لقلب داخل الأنبوبة إلى الخارج .

لغز الحقيبة الورقية :

ثم تمكن (ستون) من إثبات أن شريطا اسطوانيا ذا أى عرض يمكن قلب داخله إلى الخارج عن طريق عدد محدد من الطيات ، على طول خطوط مستقيمة . ولكن الطريقة العامة يصعب شرحها هنا .

وهنا يبرز السؤال : هل يمكن قلب حقيبة ورقية من الداخل إلى الخارج عن طريق عدد معين من الطيات ؟ نحن نعرف أن الحقيبة الورقية أو الكيس الورقى ما هو إلا اسطوانة مستطيلة ، مقفلة عند أحد طرفيها .

هذه المعضلة لم تحل بعد .

ويبدو أن الاجابة على هذا السؤال هى « لا » مهما كانت أبعاد الحقيبة ، إلا أنه قد يكون من الصعوبة بمكان إثبات ذلك بطريقة مرضية .

البترول من القمــامة

يجرى فريق من العلماء الامريكيين تجارب هامة لتحويل القمامة إلى بترول ، وقد أسفرت النتائج الأولى لهذه التجارب عن انتاج ٢٦ برميلا من البترول باستخدام عشرة أطنان من القمامة .

تعتمد هذه الطريقة كما يقول العلماء على جهاز للضغط العالى يقوم بعمليات تشبه تكون البتـرول فى باطـن الارض وبذلك يكون قد اختصر المدة اللازمة لتكوين البترول بفضل العوامل الطبيعية والتى تزيد عن الاف السنين .

غســالة بدون كهرباء

تم فى بريطانيا انتاج غسالة ملابس ميكانيكية تعمل باليد بدلا من الكهرباء

تم انتاج هذه الغسالة لمساعدة الأفراد الذين يعيشون فى المنازل المتنقلة أو السفن والمخيمات على غسل ثيابهم بسهولة حيث لا يتمكنون من استخدام الغسالات الكهربائية بسبب عدم توافر الطاقة اللازمة لها .

الغسالة الجديدة تستطيع أن تغسل ٨ قمصان وملاءتين للسرير أى حوالى ٨ كيلو جرامات فى دقيقتين فقط .

التعبئـــة



– عبوات من البولى إيثيلين المرن لمختلف الاتربة .

في الماضى كنا نرى بائع العرقسوس : يحمل قربة من الجلد ، مملوءة بشراب العرقسوس ثم يصب منها فى قوارير شرابا يعلوه الزبد فيثير فينا شهية الارتواء ، كما نرى بائع شراب الليمون أو السوبيا وهو يحمل قنينة كبيرة من زجاج لها صنبور فى اسفلها وتعلو الشراب فى القنينة كتل صغيرة من الثلج فنرتوى منه فى الصيف اللافح .

تلك كانت التعبئات فى الماضى ، ولكنها أختفت الآن وحلت محلها الزجاجات ذات الحجم الصغير أو اكياس البلاستيك الملحومة تحمل شرابا مركزا لفواكه مختلفات .

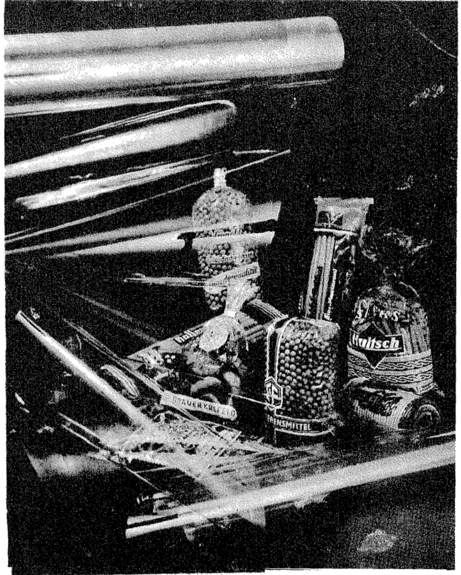
ثم كنا نرى البيض وهو يوضع فى اقفاص من الجريد أو سلال من بوص الغاب أو من السلك المجدول ، كما نرى الفلاحات من الريف يحملن الدواجن فى قفف من سعف النخيل .

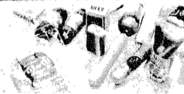
وإذا دلجنا إلى البقال لنشترى منه الارز أو السكر ، إذا به يضعه فى قرطاس من الورق قد يتمزق منا فى الطريق فنحن له حريصون .

كل هذه التعبئات قد تماحت وحلت محلها تعبئات من مواد أخرى من البلاستيك أو علب الصفيح أو الزجاج أو الالومنيوم أو القصدير ، كما سنوضح بعض الامثلة فيما يلى

التغليف والتعبئة تخضعان للبحث العلمى :

وانشئت معاهد علمية متخصصة لتجعل من العبوة « البائع الصامت » فى محلات





السيلوفـــان لتعبئـــة البقـــول والبسكويت والمكرونة .

والتغليف علم وفن

السوبر ماركت دون اللجوء إلى صاحب المحل أو عامله الذى لا يستطيع أن يتفرغ لكل زبون .

فمعهد ميونيخ مثلا يعطى اهتماما خاصا لتعبئة المواد الغذائية ، ومعهد بيرا بانجلترا يستحوذ الورق والكرتون ومشاكل الطباعة على الجانب الأكبر من دائرة نشاطة ، ومعهد التعبئة والتغليف البولندى يوجة نفسه فى اتجاه البحث عن بدائل متاحة محليا والاقتصاد فى استخدام المواد ، فهو يعكس اهتمامات الصناعة البولندية فى المرحلة الحالية ، والمعهد الايطالى ببادوفا يعطى اهتماما أكبر إلى التدريب والتثقيف ، والمعهد الكورى يركز على تصميم العبوات والنواحى الجمالية ، وهذا يعكس الاهتمام إلى التصدير أساسا .

والاختلافات الموجودة بين هذه المراكز ترجع لاختلاف ظروف نشأتها وأهدافها وحجم نشاطها ونوعية المشاكل التى تتعرض لها الصناعة فى كل دولة .

واليوم يسير كل معهد فى ركب التكنولوجيا الحديثة حتى لا يقف مكتوف اليدين أمام المتغيرات والمتطورات اللاهثة ، واتجهت سياسة التعبئة إلى الاهداف التالية :

١ - ابراز عنصرى التمييز والترويج : وذلك فى العبوة لمواجهة طريقة البيع فى الاسواق المركزية التى تشتد فيها المنافسة بين المنتجين المختلفين .

٢ - الاستمرار فى إنتاج عبوات اخف وزنا تعطى لما تحوية عمرا أطول .

٣ - استمرار الاتجاة لانتاج عبوات ذات الاستخدام الواحد حيث تعود المجتمع الحديث على القاء العبوات الفارغة .

٤ - الاهتمام بوظيفة الحفظ نظرا لأن عادات الشراء الجديدة جعلت السلع تبقى مددا أطول عند المستهلكين .

وجدير بالذكر أن نسجل هنا أن قطاع الدواء فى مصر يبلغ انتاجه السنوى ٧٠ مليون جنيه (عام ١٩٧٩) ، ويستخدم عبوات من الزجاج والبلاستيك والكرتون تبلغ قيمتها حوالى ١١ مليون جنيه منها مستورد حوالى خمسة ملايين جنيه (أى ما يقرب من ٤٥ ٪ من عبوات مستوردة) .

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

التكنولوجيا الحديثة فى التعبئة والتغليف

يلمس المستهلك فى الوقت الحاضر انواعا جديدة من أوعية البلاستيك تستخدم فى تعبئة مختلف المواد ، وتكاد تنحصر نوعيات تلك الاوعية فى ثلاث ضروب :

١ - نوع جاسىء ويشمل البلاستيك المستقى بالحرارة مثل الميلامين واليوريا والفينولات .

٢ - نوع نصف يابس .

٣ - نوع مرن .

والنوعان الاخيران يصنعان من البلاستيك المتلين بالحرارة مثل متعدد الايثيلين [بوليثين] ومتعدد كلوريد الفينيل [بولى فينيل كلوريد] ، متعدد الستيرين [بولى ستيرين] والميثيل ميثا كريلات ، وخلات السليلوز ، وإيثيل السليوز ، وخلات بوتيرات السليلوز ، والبوليمرات المتآزرة للفينيل شكل رقم ١

وباضافة نسب متفاوتة من الملدنات ينتج لدينا بلاستيك نصف يابس أو مرن ، وهذا التفاوت بسب المتانة ، وكلما زادت النسبة كلما زادت مرونة نوع البلاستيك .

فمثلا نحن نشاهد اليوم زجاجات البلاستيك المعبأة بالزيوت النباتية فمادة العبوة من متعدد الايثيلين المرن وغطاؤها من نفس التركيب وانما الاختلاف فى نسبة مركب التلدين واللون ، فالزجاجة شفافة والغطاء نصف جاسىء ملون بالأصفر أو الاحمر .

ويستخدم السيلوفان ومتعدد الايثيلين ذى الكثافة المنخفضة على هيئة أكياس لعبوات الارز ومساحيق السكر والنشا والدقيق ، أو الخضراوات مثل البقول والخضروات والفواكة شكل رقم ٢

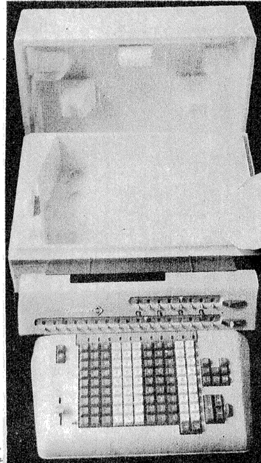
(شكل رقم ٤)

طبقات من الالومنيوم والبلاستيك لتغليف اقراص الدواء .

والذى ساعد على انتشار خامة متعدد الايثيلين زيادة الطلب عليها لتعبئة الاسمدة الكمياوية والمنتجات الزراعية بأوزان قد تصل إلى ٣٠ أو ٥٠ كيلو وارتفاع أسعار الجوت الذى تزرعة الهند وباكستان ومنه تصنع الجوالات التقليدية ، وتستخدم زجاجات من البلاستيك لتعبئة اللبن الحليب المبستر ، وتركيب البلاستيك هو متعدد الايثيلين وتصنع الزجاجات هذه من ثبق البلاستيك فى قوالب خشبية مع ضغط الهواء للداخل فتأخذ شرائح البلاستيك شكل التجويف الخشبى ، وفى فرنسا تعبأ الألبان فى هذه الزجاجات وتصدر للخارج كما تعبأ المياه المعدنية .

أما عصير البرتقال والفواكة فيختار لها شرائح مركبة من الورق المقوى وشرائح الالومنيوم والبلاستيك الذى يرسب فوقه بخار الالومنيوم تحت ضغط منخفض حتى تستقبل الشريحة المركبة هذا البخار فى درجة الحرارة المحتملة ، ثم تشكل هذه الشريحة الثلاثية التركيب [ورق مقوى + بلاستيك + الومنيوم] إلى تعبئات غير

– عبوه من البلاستيك الرغوى لحفظ الآلة الحاسبة أثناء الشحن (شكل رقم ٥) .



اسطوانية ثم تلحم بالتسخين والضغط ، ونحن نرى عبوات عصير الفواكة هذه بكثرة فى هذه الأيام .

وفى الولايات المتحدة يكثر التركيب التالى :
يستخدم [متعدد الايثيلين + ساران + متعدد الايثيلين] تحت الاسم التجارى سارانكس يستخدم فى عبوات السوائل ، وقديما كان عصير البرتقال أو الجوافا أو المانجو يعبأ فى علب من الصفيح المغطى براتنج من الداخل يحفظه من الصدأ أو التفاعل مع أحماض العصير ، أما اليوم فالعبوة فى أكياس من هذا السارانكس، أقرب ما تكون إلى الجراب .

والتركيب الكميائى للساران هو كلوريد الفنيليدين Vinylidene chloride وكل هذه الأنواع غير سامة ، وتقاوم الاجواء الخارجية .

ولقد وجدت طلاءات الساران استخداما كثيرا فى الاسواق الاستهلاكية خصوصا فى تعبئة الأطعمة التى تشترى مطهوة ، فتعبئى فى الورق المغطى بالساران ، مرة واحدة ثم ترمى بعد الاستخدام ، كما يغلف به السجق وشرائح اللحم شكل رقم ٣

والساران يقاوم مرور غاز الاوكسجين إلى داخل العبوة ، وكذلك يقاوم مرور بخار الماء ، كما يقاوم الدهون .

أما العبوات الدوائية للاقراص الصغيرة كالاسبرين فتصنع من متعدد الايثيلين ذى الكثافة المنخفضة المغطى بالالومنيوم شكل رقم ٤

أما الورق التخليقى فتقوم المصانع اليابانية بتصنيعه من متعدد البروبيلين علما بأن غاز البروبيلين هو الشقيق الأكبر لغاز الايثيلين أما عبوات الطعام المطبوخ فى درجة حرارة منخفضة أو المحفوظ المثلج ، ففى اليابان يختار لها العبوات المفلطحة بتركيب [بولى إستر / الومنيوم / بولى ايثيلين]

أما العبوات الخارجية للاجهزة والالات الثمينة لحمايتها من الصدمات ، وهذه يختار لها بولى ايثيلين رغوى أو بولى ستيرين خلوى فى صورة الواح ذات تجاويف بشكل احجام ونتوءات كل آلة ، ولتكن مثلا الات حاسبة أو الات كاتبة أوأجهزة راديو أو تليفزيون .. الخ شكل رقم ٥

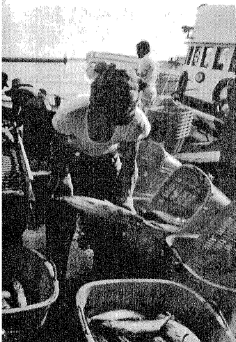
وأما العبوات الكبيرة مثل الجرادل والدمجانات لحفظ الكيماويات والأحماض والمنظفات الصناعية السائلة ومركزات الاشربة مثل الكوكاكولا وغيرها ، أو مثل الاقفاص والاسبتة التى تعبأ فيها الاسماك عند صيدها أو الخضروات والفواكة من مصادر انتاجها فيجرى تصنيعها من البولى ايثيلين ذى الكثافة العالية ويرمزاليه - HD PE شكل رقم ٦

« السيلوفان »

ويحضر من لب الخشب فى مصانع شركات الحرير الصناعى فى مصر ، وقد حضره لاول مرة الكميائى الفرنسى جال ادوين براند نبرجر عام ١٩٠٨ واشتق تسميته من مقطعين [سليلوز + ديافين] المقطع الأول من لب الخشب والثانى من اللفظ اليونانى بمعنى شفاف .

وطريقة الانتاج تتلخص فى معاملة لب الخشب بواسطة محلول الصوذا الكاوية ثم يعصر الزائد من الصودا ، ويترك مدة كافية ، فيتحد المركب الناتج مع ثانى كبريتيد الكربون المضاف بعد ذلك ، ويأخذ

(شكل رقم ٦)



المركب فى الاصفرار والانتفاخ ، وباضافة محلول مخفف من الصودا الكاوية لهذه المادة فانها لا تلبث أن تذوب مكونة محلولا غليظا أصفر ضاربا إلى السمرة هو الفيسكوز .

ثم يترك مركب الفسكوز برهة من الوقت ويسمح بخروجه من فتحات ضيقة إلى حمام من حامض الكبريتيك وكبريتات الصوديوم حيث يتخثر Coagnlates إلى غشاء شفاف ويتحرر ثانى الكبريتيد الكربون وكبريتيد الايدروجين ، ثم يغسل الغشاء الناتج لتنقيته من المركبات الملحية ، ويخلط بمركبات تساعد على التلدين ليصبح مرنا ثم : يجفف فى حجرات محكمة الرطوبة .

ويتراوح سمك شرائح السيلوفان بين ۰۰۰۹ , إلى ۰۰۱۷ , – بوصة ويمتاز السيلوفان بمقاومته للحرارة والبرودة ، مما يجعله صالحا للتغليف لكل الاجواء سواء المناطق الاستوائية شديدة الحرارة ، أو التغليف داخل الثلاجات شديدة البرودة دون أن يتفكك أو يؤثر فى المعلبات شكل رقم ۲

كما يمتاز السيلوفان بشفافيته التى تعبر وهى صامته عن محتوى الطعام أو السلعة التى تغلفها أكياس السيلوفان أو مواد التجميل أو الحلويات الداخلية أو الخضروات أو الفواكة أو البقول ، ومن



(شكل رقم ۷)



مميزاته أيضا سهولة لحام أكياس السيلوفان حتى تكون محكمة الغلق فتمنع الرطوبة من التسرب سواء من الداخل أو الخارج .

ومن مميزاته أيضا سهولة الطباعة فوق أكياس باحبار الطباعة الخاصة ، بل وأمكن تلوين شرائح السيلوفان لتغليف المواد الغذائية التى يفسدها التعرض للضوء

« التصميمات الفنية للعبوات »

يعتبر تصميم العبوة أحد العناصر الحاسمة فى المعادلة التفاضلية التى تربط المتغيرات فى التسويق الحديثة ، فى الماضى كانت السلع تعتمد فى رواجها على جودتها الذاتية ، كما أن التفاوت فى مستويات الجودة كان واضحا بين الاصناف المختلفة المنتجة من نفس نوع السلعة ، وكان يسهل على المستهلكين أن يذوقوا أو يلمسوا الأختلاف ثم يقرروا أن يدفعوا أكثر مقابل الحصول على سعلة ذات جودة أعلى .

واليوم يختلف الحال فى أسواق الدول الصناعية والمتقدمة . فقد احدثت التكنولوجيا الحديثة موقفا جديدا جعل المستهلك العادى لا يلحظ الأختلافات فى الجودة بين كثير من السلع الاستهلاكية التى تعرض عليه فى الأسواق .

وأصبح اكتساب اهتمام المستهلك لا يرتبط بالجودة والسعر فحسب ، وانما يرتبط بمجموعة أخرى من العناصر تشكل فى مجموعها تركيبة السوق التى تتضمن : الدعاية – الترويج – التعبئة – التغليف .

وعندما يتعادل السعر والجودة فان العوامل المرجحة لقرار المستهلك تكون فى الغالب عناصر « تركيبة السوق »

ومع التوسع فى أسلوب البيع بالخدمة الذاتية ، أصبح من وظيفة السلعة أن تقوم ببيع نفسها بنفسها وهى على الرف ، إن الرسائل الاعلانية التى امتصها المستهلك قبل دخوله المتجر سوف تؤثر فى أغلب الاحيان على قراره عند الاختيار ، ولكن اللحظة الفاصلة والحاسمة هى عندما تمتد يده إلى سلعة دون أخرى .. إن العبوة المثلى . هى التى ترجح كفة الاختيار .

ومن ثم يصبح دور العبوة ذا أبعاد اكثر اتساعا من مجرد تأمين الحماية الطبيعية للسلعة أو تسهيل استخدامها ، بل انها أكثر من كونها اداة للفت النظر ، إن العبوة الجيدة تستطيع أن تعبر ، ويمكنها أن تساعد فى خلق مجموعة من الانطباعات والافكار حول السلعة ، وأن تركز على الصورة التى يرغب المنتج أن يغرسها فى ذهن المستهلك بحيث تجعل السلعة تبدو مختلفة وأفضل من سائر السلع المنافسة .

أول الامر منذ قرن من الزمان كانت العبوات تبين اسم وفى بعض الاحيان صورة المنتج وبعد عشرات قليلة من السنين تحول تصميم العبوة إلى التركيز على السلعة واسهمت الطباعة بدورها مع تطور استخدام الألوان .

وامست العبوات أكثر اعلاما ، فلقد اختفى البائع فى السوبر ماركت الذى يشرح للمستهلكين مزايا السلع ، واعيد تصميم العبوات لتركز على هوية السلعة ، ومن أحد الحلول أن يوفر التصميم تأثيـرا بصرياعاليا باستخدام الألوان الصاخبـة الحمراء كما هو فى شكل رقم ٧ لأحد المنتجات الكورية فى علب الصفيح الملون بطريق المينا التى تنفخ فى أفران مرتفعة الحرارة ، هذا هو الهيكل الخارجى أما الداخلى فمن تكوينات بلاستيكية .

ونستطيع أن نؤكد من الناحية الفنية أن تصميم العبوة هو أحد العوامل فى تشييد صورة السلعة ، وعلى ذلك فان العبوة فى أغلب الأحيان هى جزء من السلعة .

ومن بين الأدوات المبدئية لخلق ذاتية السلعة « الشعار والرمز » فالشعار هو اسم الصنف نفسه فى تصميم تشكيلى فريد كما فى الشكل وتنشأ تلك الفردية نتيجة لتصميم الحروف ذاتها أو لمنريج من الحروف وعناصر تشكيلية أخرى .

ويعتبر اللون أهم الأدوات التى يستعين بها المصممون ليجعلوا من العبوات وسائل فعالة للتوصيل والتعبير ، فالألوان الدافئة تساعد على خلق الاحساس بالألفة أما اللون الاسود القاتم فهو يوحى بالصرامة ، ويعكس اللون الابيض فى الغالب لاحساس بالنقاء واللون الذهبى أو الفضى يمكن أن يشاركا فى خلق الصورة المهيبة .

وفى النهاية نرى أن تلك العبوة التى يلقيها المستهلك فى سلة المهملات بعد أن تؤدى وظيفتها قد شارك فى صياغتها المهندس والكيميائى والاقتصادى والفنان المصمم ورجل الاعمال فهى حصاد معاناة ودراسات لا نهاية لها .



الوقود من فضلات الطعام

توصل احد العلماء فى معهد العلوم والتكنولوجيا فى جامعة « مانشستر » الى انتاج الوقود (الغاز الحيوى) من النفايات الصناعية عن طريق استخدام البكتيريا اللاهوائية .

توصل العالم الى هذه النتيجة بابتكار اسلوب جديد لاستبعاد الهواء وحث البكتيريا على التكاثر بأن قام بتوفير تربة من مئات الاسطوانات البلاستيكية المفرغة مع وجود مادة لاصقة تضمن بقاء البكتيريا فى أماكنها .

يحتوى هذا الغاز الحيوى على ٧٠ فى المائة ميثين و ٣٠ فى المائة ثانى أكسيد الكربون ويمكن استخدامه فى تشغيـل المراجل والمحركات وذلك بعد إزالة ثانى اكيد الكربون حتى يصبح الغاز ملائما للاستعمال فى المحرك الداخلى للاحتراق .

يعد هذا الغاز سهل التشغيل بالاضافة الى أنه يخفض من حجم النفايات الصلبة وبذلك يسيطر على التلوث والاهم من ذلك أنه ساهم فى تخفيض فواتير الوقود بنسبة ١٥ فى المائة .

الاستفادة من حرارة الشمس ولو كان الجو غائما !

ابتكرت مراكز الابحاث والتطوير فى نيويورك لاقطة جديدة لحرارة الشمس تستطيع أن تلتقط الحرارة سواء كان الجو مشمسا أو غائما .

اللاقطة الجديدة عبارة عن أنابيب مفرغة من الهواء تشبه أنابيب الاضاءة بالنيون . وهى تستطيع أن تلتقط حرارة من أشعة الشمس لاتقل عن اللاقطات العادية .



ث ثمانى الأوجه

الدكتور احمد محمد صبرى
الاستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

○ قد يسمى فى بعض الكتب ثمانى الاسطح

○ شكل هندسى مجسم ذو ثمانية أوجه كما يتضح من تسميته

○ شكل مقفل بمعنى امكان وجوده فى الفراغ بذاته دون اشتراك اشكال اخرى معه

○ ينتمى الى نظام System - وليس فى فصيلة كما يحلو للبعض ان يطلق عليها - متساوى القياسات Isometric وقد تسمى فى بعض الكتب بالمكعبى Cubic ولكن المكعب احد اشكال هذا النظام الذى يتسم بمحاور بلورية ثلاثة متساوية ومتعامدة ومن أجلها اطلق عليه متساوى القياسات أو المنتظم Regular (انظر الكتاب Outline of Crystal Morphology لمؤلفه A.C. Bishop) ولبعض العلماء تعريف لهذا النظام على اساس علمى إلا وهو وجود اربعة محاور ثلاثية فى جميع التقسيمات (أو الطرز Classes) ولا نسميها نظما مطابقة للمصطلح الأجنبى الخمسة التابعة لهذا النظام ، وللتعريف بالمحور الثلاثى يرجى الرجوع الى العدد ٧٧ من مجلة العلم صـ ٤٤ ، ٤٥ الصادرة فى يوليو ١٩٨٢ .

○ هذا الشكل ثمانى الاوجه الذى نحن بصدده يتبع ثلاثة طُرُز فقط من الخمسة التى يشتمل عليها النظام المتساوى القياسات ولهذا نقصر الحديث عنها فيما يلى :

I - الطراز الكامل التماثل Holosymmetirc يسمى ايضا السداسى الثمانى الاوجه Hexoctaheral (Hex = ستة ، Octa = ثمانية ، Hedron يعنى وجهها) أو قد يكتب Hexakisoctahedron على اساس أن Akis تشير الى علاقة الضرب × فيكون الشكل السداسى الثمانى الاوجه (الذى سيرد ذكره بعد قليل محتويا على ٦ × ٨ = ٤٨ وجها .

○ يسمى هذا النظام كامل التماثل لان به أكبر عدد من العناصر التماثليةالثلاثة فهو يحتوى على تسعة مستويات تماثلية وثلاثة عشر محورا تماثليا بيانها كالتالى :

١ - ثلاثة محاور رباعية ورمز كل منها Three Tetrad axes

٢ -أربعة محاور ثلاثية ورمز كل منها Four Triad axes

٣ - ستة رموز ثنائية ورمز كل منها Six Diad axes

بالاضافة الى مركز تماثل Center of Symmetry وهذه العناصر يبينها المسقط الاستريوجرافى (المجسامى) Stereographic Projection كما فى الشكل رقم (١)

المسقط المجسامى للطراز الكامل التماثل ويحتوى على العناصر التماثلية الاتية :

أولا : تسعة مستويات تماثلية وترسم على هيئة خطوط متصلة Solid Continuous وليست متقطعة هذه الخطوط بمثابة آثار لهذه المستويات وهى :

أ - مستوى واحد افقى هو محيط دائرة المسقط

ب - أربعة مستويات رأسية اثنان منها فى الاتجاهات الاصلية والاخران فى وضع متماثل بينهما (فى الاتجاهات الفرعية) وكونها خطوط مستقيمة دليل على ان المستويات التى تشير اليها فى وضع رأسى .

جـ - أربعة مستويات قطرية (وترية) Diagonal تبدو كأجزاء من دوائر كبرى Great circles . اذ تميل كل منها بزاوية قدرها ٤٥° .

ثانيا : المحاور التماثلية

١ - المحاور الرباعية الثلاثية وتمثل المحاور البلورية المحور الرأسى خـ والافقيان أ أ ، ب ب .

٢ - المحاور الثلاثية : متوسط كل منها المحاور الرباعية الثلاثة وفى نهاية كل محور اسقاط لاحد أوجه الثمانى ، يرمز للاعلى منه بالرمز x وللاسفل بالرمز o .

٣ - المحاور الثنائية الستة .

ثالثا : مركز تماثلى :

ويلاحظ الآتى :

١ - كل من هذه العناصر السالفة الذكر سبق تعريفها فى صـ ٤٤ ، ٤٥ من العدد ٧٧ من مجلة العلم الصادرة فى يوليه ١٩٨٢ ويرجى الرجوع اليها بعد استئصال الاخطاء المطبعية فى الشكلين ١ ، ٢

وكذلك الاشكال من ٤ الى ٧ بالاستعانة بالشرح داخل المقال فى العدد المشار اليه وعنوانه الياقوت .

٢ - يقع كل محور تماثلى عند ملتقى عدد من الخطوط يمثل نوع المحور ذاته فعلى سبيل المثال المحور الرباعى ملتقى اربعة خطوط والثلاثى ملتقى ثلاثة خطوط والثنائى ملتقى خطين .

○ ويمثل الشكل رقم (٢) بلورة ثمانى الاوجه وهو احد الاشكال السبعة الخاضعة للطراز الكامل التماثل وهذه الاشكال كلها مقفلة بل ان الاشكال التى تنتمى الى الطرز الخمسة فى النظام المتساوى القياسات كلها مقفلة .

○ وهناك ثلاثة اشكال اخرى ضمن هذا الطراز اساسها الشكل ثمانى الاوجه وهذه الاشكال هى :

أولا : ثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل Trigonal Trisoctahedron أنظر الشكل رقم (٣) وفيه يقام على كل وجه من اوجه الثمانى ثلاثة اوجه كل منها مثلث متساوى الساقين ، أما الشكل رقم (٤) فيبين مسقطه المجسامى .

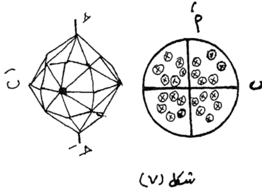
ثانيا : ثلاثى الثمانى الاوجه الرباعى الشكل Tetragonal Trisoctahedron

○ يطلق عليه أيضا ذو الأربعة والعشرين وجها Icositetrahedron لأن التسمية الاولى فضلا عن اشارتها لذات العدد ٣ × ٨ = ٢٤ فهى أيضا تدل على شكل الوجه ثم انها تعطى السامع أو القارىء انطباعا بأن الاوجه الاربعة والعشرين مقامة على اوجه الثمانى بواقع كل ثلاثة أوجه من ذى الاربعة والعشرين محل وجه واحد من اوجه الثمانى أما التسمية الثانية فتقتصر على ذات العدد وهو ٢٠ + ٤ = ٢٤ والشكل رقم ٥ يبين بلورته بينما الشكل رقم ٦ يبين مسقطه المجسامى .

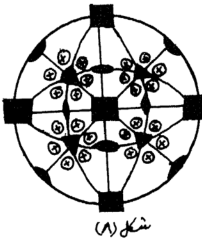
ثالثا : سداسى الثمانى الاوجه Hexoctahedron

○ ومن تسميته يستدل على انه يتكون من ٤٨ وجها عبارة عن ستة أوجه أقيم كل منها على وجه من الأوجه الثمانى .

يعرف هذا الشكل بالشكل العام General foom وبأسمه بسمى الطراز .

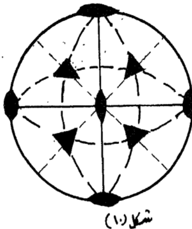


شكل (٧)

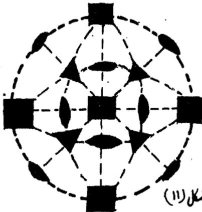


شكل (٨)

شكل (٩) نموذج لبلوره يقطع فيها الحزوز التى تقلل من العناصر



شكل (١٠)



شكل (١١)

○ الشكل العام هو الشكل الذى يحتوى على اكبر قدر من الاوجه داخل اى طراز ومن ثم فان الاشكال السالفة الذكر والتى لم يرد ذكرها أيضا وتنتمى الى هذا الطراز تسمى أشكالا خاصة Special forms (انظر الشكل رقم (٧))الذى يمثل البلورة ومواقع أوجهها على المسقط المجسامى والشكل رقم (٨) يبين مسقطها المجسامى .

مما سبق أوَجِّهك اخى القارىء الى ملاحظة ما يأتى :

أ – هيئات الاوجه فى كلّ شكل !

فى ثمانى الاوجه يكون الوجه مثلثا متساوى الاضلاع ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعات متساوية .

○ الوجه فى ثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل عبارة عن مثلث متساوى الساقين ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين بنسبة معينة ويقطع الثالث فى بُعد مختلف .

○ فى حالة ثلاثى الثمانى الاوجه الرباعى الشكل يكون الوجه رباعيا منحرفا ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين ولكن بنسبة تختلف عنها فى حالة ثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل أما الثالث فيقطعه فى بعد مختلف عنهما .

○ نأتى الى سداسى الثمانى الاوجه وهو الشكل العام كما اسلفنا وفيه يكون الوجه مثلثا مختلف الاوضاع ومن ثم فإن تقاطعاته على المحاور البلورية مختلفة كلها .

ب -تأمّل مواضع اسقاط الاوجه (ويقصد بمسقط الوجه النقطة التى تمثل موقع العمود الساقط عليه من مركز البلورة) تجدها كالاتى :

○ بالنسبة لثمانى الاوجه تقع على المحاور الثلاثية (انظر الشكل رقم ١)

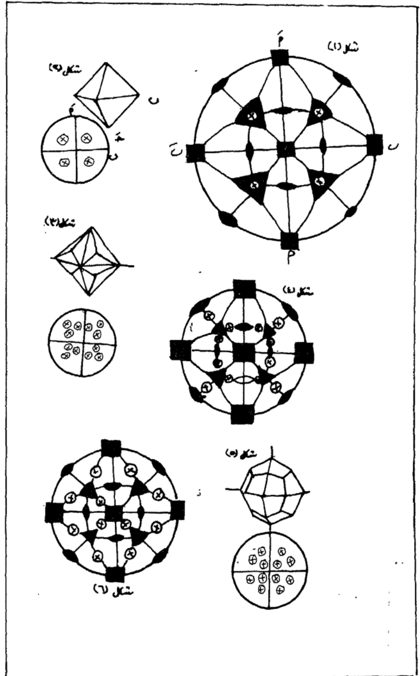
○ بالنسبة لثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل تقع حول المحاور الثلاثية وعلى الخط المنصف لكل مثلث [بين المحور الثنائى والثلاثى ، انظر الشكل رقم ٤] .

○ بالنسبة لثلاثى الثمانى الاوجه الرباعى الشكل تقع اسقاطات الاوجه على الخطوط داخل الاشكال الرباعية بين المحور الرباعى والثلاثى (انظر الشكل رقم ٦) .

○ أما بالنسبة لسداسى الثمانى الاوجه فان مساقط أوجهه تقع حول المحاور الثلاثية كما يبدو فى شكل ٨ .

جـ – هذه الاشكال الاربعة وان اختلفت فى عدد أوجهها أو نسب تقاطعها مع المحاور البلورية قد توجد فرادى فى الطبيعة وتسمى البلورة فى هذه الحالة بسيطة Simple أو مجتمعة كلها أو بعضها فى بلورة واحدة يطلق عليها مركبة Combination أو كلها مع الاشكال الاخرى المنتمية الى الطراز ذاته لان العناصر التماثلية فى هذه الاشكال واحدة مادامت كلها تنتمى الى طراز واحد .

د – لمعرفة المسقط الاستر يوجرافى ارجع ايضا الى المقال صـ ٤٤ فى العدد



٧٧ من مجلة العلم عدد يوليو ١٩٨٢ .

II - الطراز المكعبى ذو الاثنى عشر وجها (يمثل نوع البيريت)

Cubic Diakisdodecahedral Class, Pyrite type.

وفيه نفس الاشكال الثلاثة السالفة الذكر (باستثناء الشكل العام) أى ان الاشكال الواردة فى هذا الطراز والتى تعنينا فى مقالنا هذا هى : ثمانى الاوجه ، وثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل وكذلك ذو الاربعة والعشرين وجها منحرفا وكلها ممثلة بشكلها وتقاطعاتها إلا ان عناصر التماثل لهذا الطراز اختزلت حتى صارت ثلاث مستويات تماثلية بدلا من تسعة وظلت المحاور الثلاثية الاربعة كما هى وحلت ثلاث محاور ثنائية محل المحاور الرباعية وذهبت المحاور الستة الثنائية والسبب فى ذلك وجود حزوز Striations على أوجه أى بلورة تمثل هذا الطراز ونسوق لذلك مثلا بلورة البيريت التى ليست ثمانية الاوجه ولكنها مكعبة وذلك لانها واضحة على بلورة المعدن ويمكن رؤيتها بالعين المجردة انظر الشكل رقم (٩) أما المسقط المجسامى الممثل لتماثل هذا الطراز فيتضح فى الشكل رقم (١٠) مع ملاحظة أن مستويات التماثل تغير الخطوط المتصلة فقط وهناك ايضا مركز تماثلى .

III - الطراز ذو الاربعة والعشرين وجها الخماسى

Pentagonal Icositetrahedral

وفى هذا الطراز محيت جميع المستويات التماثلية والمركز التماثلى وبقيت المحاور التماثلية كما هى فى حالة الطراز الكامل التماثل واشكاله الخاصة والتى تعنينا فقط وهى ثمانى الاوجه وثلاثى الثمانى فى الاوجه المثلث الشكل وذو الاربعة والعشرين وجها ممثلة ومطابقة Identical لما ذكر فى الطراز الكامل التماثل ولا يوجد تمثيل له معروف فى المواد المتبلرة سوى معدن الكوبريت Cuprite غ٢ أ Cu_2S الذى يحتمل ان تنمو بللوراته أو تتطور على هيئة الاربعة والعشرين وجها خماسيا وهو الشكل العام لهذا الطراز ولا يدخل ضمن الاشكال التى نعنيها وتعنينا .

والعناصر التماثلية لهذا الطراز يمثلها شكل (١١) .

أحيانا تكون بلورات هذا النظام متقابلة شكليا Enantiomorphous بمعنى ان بلورتيه تكون احداهما مرآة للاخرى ولكنها لا تأخذ وضعها فى الفراغ مثل اليد اليمنى واليسرى اذا وضعت احداهما امام المرآة بدت كأنها اليد الاخرى ولكن لو ادرتها ١٨٠° لما وجد ابهام احداهما مثلا فى موضع الاخرى فى الفراغ .

They are mirror images of each other and like a left and a right hand they are not super posable in space.

ولئن شاع فى الاوساط الجيولوجية أن البلورة من المعدن والصخر كالحرف من الكلمة والعبارة فاننا هنا نقول بان البلورة (أو النسق البلورى) قد تكون الحرف الوحيد الذى يميز المعدن أو يحدد نوعيته أو قل ان شئت يبرز شخصيته فقد تكون المادة ذات مكون كيميائى معين ولكن يختلف نسقها البلورى فاذا بها تختلف تماما عن نظيرتها ذات المكونات الكيميائية المتطابقة وتكتسى ثوبا من الخصائص الفيزيائية مغايرا تماما للمادة الاخرى ذات المركب الكيميائى المشترك .

أليست الالماس كربونا نقيا والجرافيت هو الآخر كربون نقى ، فاذا الالماس بقدرة الله ذو نسق بلورى متساوى القياسات لبناته ثمانى الاوجه ، والجرافيت ذو نسق بلورى سداسى فيه الاشكال القواعد المسطوحة Basal Pinnacois تطلقه فى الايدى على هيئة رقائق سمكها متناهى فى صغرة وضآلته فيغطى اليد بطبقة نسارع فى ازالتها قبل الاكل او العمل - أو فى لوحات الرسم فتلقى عليها ظلالا ثقيلة أو ببطن الافران فتعلو حرارتها ، ولا يلزمنا الحديث عن الالماس فقد طوقت الآفاق شهرته وسرى الى الموسرين والموسرات لمعانه وبهجته ، وها هو عرض لبعض معادن يؤلف ثمانى الاوجه بناءها الداخلى أو قد تظهر على هيئة :

أ - من المعادن العنصرية المجردة Native Minerals الالماس Diamond لا فلز معرفتنا عنه انه ذو القدر العلى ، والفخر الجلى ، وهو أرقى (أو من أرقى) الحلى

الذهب Gold فلز قد يكون على هيئة ثمانى الاوجه وكذلك الفضة .

ب - من الكبريتيدات Sulphides

الارجنتايت Argentite فـ٢ كب من معادن الفضة

الجالينا Galena ركب خام الرصاص قد يأخذ الهيئة المكعبية أو المكعبية الثمانية الاوجه Cubo-octahedral أو الثمانية الاوجه .

البيريت Pyrite ح كب٢ قد يبدو على الهيئة الثمانية الاوجه

جـ - من الاكاسيد Oxides

الاسبينيل Spinel ما لو٢ أ٤(مغ لو أ٤) حجر كريم على هيئة ثمانى الاوجه

المجنيتايت Magnetite ح٣ أ٤ خام الحديد المغناطيسى على هيئة ثمانى الاوجه

الكرومايت Chromite (ما ، ح) كر٢ أ٤ خام الكروم على هيئة ثمانى الاوجه .

الفرانكنايت Frankhinite اكسيد الزنك والمنجنيز خام لجميع العناصر الفلزية التى يحتوى عليها البورانينايت Uraninite ثانى اكسيد الحديد اليورانيوم خام اليورانيوم أحد هيئاته ثمانى الاوجه .

د - الهاليدات Halides

الفلورايت Fluorite كا فل٢ يستخدم فى الزينة وفى الاغراض الضوئية .

هـ - السليكات

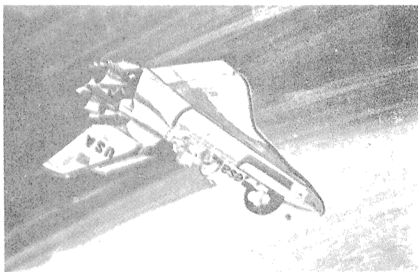
الجارنت (البنفش) Garnet تستخدم بعض انواعه فى الزينة ونادرا ما يكون على هيئة سداسى الثمانى الاوجه ويتركب كيميائيا من عناصر ثنائية التكافؤ وهى الحديد والمنجنيز والكالسيوم وأخرى ثلاثية التكافؤ كالالومنيوم والكروم والحديد بالاضافة الى مجموعة السليكات من نوع (س أ٤)٣

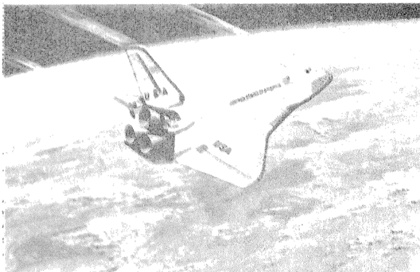


قالت صحافة العالم

الانسان هو الكائن الحي الذي يحاول تدمير نفسه !!

مكوك الفضاء سيساعد على إقامة قواعد التدمير فى الفضاء .





فى إحدى القصص العلمية للعالم والكاتب الامريكى كلود فانس ، تنشب حرب رهيبة على الارض فى سنة ٢٨٠٠ . واستخدم الانسان فى تلك الحرب آخر ما وصل إليه التقدم العلمى والتكنولوجي فى تلك الفترة البعيدة من المستقبل . وعند ما أحس العقلاء على الارض بأن الحرب الدائرة ستنتهى بتدمير الكوكب تماما ، جمعوا بعضهم واستقلوا عددا من سفن الفضاء وانطلقوا بها إلى أحد الكواكب البعيدة ، وتركوا عالمهم الارضى بما يجتاحه من كراهية وحروب !!

ويقول العالم الامريكى كارل ساجان ، ان هذا السيناريو المزعج المفروض أنه سيحدث فى المستقبل ، على الرغم من انه بعكس تشاؤم المؤلف بمستقبل الجنس البشرى ، إلا أن الانسان فى تلك الفترة من المستقبل وجد لنفسه طريقا للهرب من جحيم الحرب وغادر الارض على متن سفن الفضاء ولجأ الى كوكب آخر . ولكن ماذا سوف يحدث لإنسان عصرنا إذا ما نشبت نيران الحرب العالمية الثالثة ، واشتركت فى القتال الأقمار الصناعية القاتلة السابحة فى الفضاء ، بالاضافة إلى أنه من الممكن استخدام القمر فى القتال بعد عشر سنوات على أكثر تقدير !!

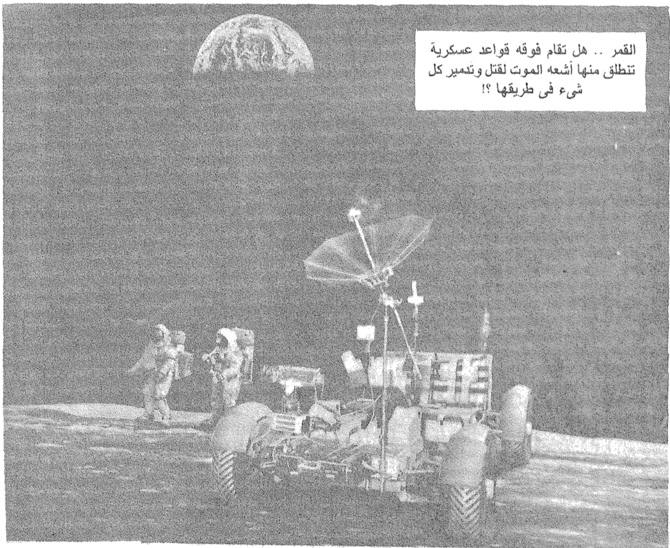
ويضيف ساجان ، ان انسان المستقبل استطاع الهرب ، ولكننا فى عصرنا الحاضر لا نملك سفنا للفضاء تساعدنا على الهرب ومغادرة الارض . أى أنه من الممكن لو نشبت حرب عالمية أخرى أن يفنى الجنس البشرى ، أو على أقل تقدير سيحيق الدمار بالجزء الاكبر من عالمنا الارضى ... وقد يرتد الانسان إلى مرحلة البدائية !!

Scala TIME SUNDAY EXPRESS BusinessWeek THE OBSERVER LA RECHERCHE ATOM INTERNATIONAL Herald Tribune

وعلماء الاجتماع وعلماء السلوك الانسانى يؤكدون من واقع دراساتهم للانسان ، سواء فى الماضى او الحاضر ، أن الانسان هو الكائن الوحيد الذى يسعى إلى تدمير نفسه ! فهو يفرط فى تعاطى الخمور وهو يعرف أنها ضارة بصحته وقد تقوده إلى الموت . ويفرط ويستمر فى التدخين وهو يعرف أن التدخين يسبب الاصابة بالسرطان وبالتالى إلى الموت . والاغرب من ذلك فإن الاطباء وهم أعلم الناس بمضار التدخين والإدمان الكحولى ، يمارسون هم ايضا تلك العادات القاتلة !!

ومما يؤكد أن الانسان يسعى جاهدا للانتحار ، هو استمراره فى تجاربه النووية لخلق قنابل ووسائل أشد فتكا وتدميرا . وكان الاحرى به أن يحرم إجراء مثل تلك التجارب بعد ان فتحت القنبلة الذرية الامريكية التى القيت على مدينة هيروشيما اليابانية فى ٦ أغسطس سنة ١٩٤٥ وأدت إلى قتل ١٤٠ ألفا من سكان المدينة ، وكذلك قتلت القنبلة الذرية الامريكية التى ألقيت على مدينة نجازاكى اليابانية على أكثر من ٧٠ ألف شخص .

ولكن هل اتعظ الانسان وداخله الخوف على مصيره ومستقبله بعد أن عرف حقائق



القمر .. هل تقام فوقه قواعد عسكرية تنطلق منها أشعه الموت لقتل وتدمير كل شىء فى طريقها ؟!

قالت صحافة العالم

هذين الحادثين المروعين ؟!... بالعكس حدث تسابق غريب بين الدول الكبرى لاستنباط قنابل نووية وهيدروجينية أشد فتكا وأوسع تدميرا . وبإحصائية قصيرة ، نجد أن الولايات المتحدة قامت ما بين سنة ١٩٤٥ - فى أعقاب فاجعة مدينتى هيروشيما ونجازاكى مباشرة - بتفجير ٣٢٥ قنبلة ذرية فى صحراء نيفادا . وبالطبع قام الاتحاد السوفيتى بعمل نفس الشىء للحاق بأمريكا فى مجال تملك الاسلحة النووية ! وبعد ذلك دخلت فرنسا والصين وغيرهما من الدول إلى النادى النووى !!

ومنذ أكثر من عشر سنوات ثبت أن غالبية الأقمار الصناعية التى أطلقها الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، هى أقمار للاستخدامات العسكرية . وأصبح من المعروف أن الدولتين الكبيرتين تمتلكان العديد من الاقمار القاتلة ، التى تستطيع التحرك بواسطة التوجيه من الارض وتطلق القنابل الهيدروجينية المتطورة على الاهداف المختارة فى أى مكان على الارض .

وفى مجال استخدامات أشعة الليزر نشر كلارنس روبنسون المحرر العلمى لمجلة « أفياشين ويك » والدكتور فيليب كلاس بمجلة « سينس أند تكنولوجى » ، أن المخابرات المركزية الامريكية قد تأكدت أن الاتحاد السوفيتى استطاع أن يصنع أشعة الموت ، وانه قد قام ببناء مولد اشعاعى ضخم فى مركز تجارب الاسلحة بمنطقة سارى شاجان بالقرب من حدود الصين .

وفى نفس الوقت نجحت الولايات المتحدة فى تطوير سلاح إشعاعى آخر يعرف . باسم « سى لايت » ذو قوة تدميرية هائلة . وبالطبع وبعد التقدم الكبير الذى احرزته الدولتان فى مجال الفضاء ، فمن المؤكد أن أشعة الموت من الممكن إقامتها داخل أحد الاقمار الصناعية ، أو توجيهها نحو أهدافها من داخل محطات الفضاء مثل محطة فضاء « ساليوت ٥ » السوفيتية .

وتشير التقارير العلمية إلى أنه بحلول سنة ٢٠٠٠ أو ما قبل ذلك التاريخ ، فإن محطات الفضاء أو القواعد الفضائية ستنتشر حول الارض . وفى ظل التقدم الذى أحرزته الدولتان الكبيرتان فى مجال مكوك الفضاء ، فسيصبح من السهل نقل الاسلحة المتطورة إلى الفضاء . وكذلك سيصبح من السهل جدا إقامة قواعد على سطح القمر . وسيلعب الانسان الآلى « الروبوت » والحاسبات الالكترونية الدور الاساسى فى إقامة أسلحة الدمار وتشغيلها بناء على توجيهات المراكز الارضية .

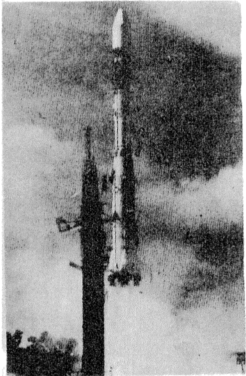
وفى ظل التطور السريع فى تكنولوجيا أسلحة القتال ، فمن المؤكد أن العقل الانسانى سيتوصل خلال السنوات القادمة إلى إستنباط وسائل جديدة أوسع فتكا وأشد ضراوة . ومن ذلك تجميع أشعة الشمس بواسطة اجهزة تعمل من فوق سطح القمر أو من داخل محطة فضائية ، ثم تسليط تلك القوة الحارقة الرهيبة نحو أهداف على الارض !!

والغريب فى الأمر ، أن غالبية العلماء الذين يحذرون من قرب وقوع الكارثة ، هم أنفسهم يقومون بالعمل فى مجال تطوير أسلحة الدمار . وحجتهم فى ذلك أن المعسكر الآخر يعمل نفس الشىء ! أو أنهم لا يقصدون بأبحاثهم دمار البشرية !!

وكما يقول ساجان ، فإن العالم السويدى الفريد نوبل الذى مات فى سنة ١٨٩٦ بعد أن توصل فى أبحاثه إلى إختراع الديناميت وغيره من المفرقعات ووسائل التفجير ، وساهم بذلك فى قتل الملايين خلال عشرات الحروب ، لم تخفف الجوائز التى خصصها للسلام والاكتشافات المفيدة للبشرية ، أو تقلل من عدد ضحايا إختراعاته المدمرة !!

« ذى نيو يوركر »

الصواريخ العملاقة ستصبح أشبه بلعب الاطفال بالمقارنة بالأسلحة التى سيصل إليها الانسان فى نهاية هذا القرن !





مدينة نجازاكي اليابانية بعد القنبلة الذرية الامريكية التي القيت عليها في ٦ أغسطس ١٩٤٥ وأدت إلى مقتل ١٤٠ الف شخص

فهم طبيعة الناس تحدد نجاح الطبيب أو فشله

بالنسبة للبعض ، فإن ممارسة مهنة الطب لأول مرة يمكن ان يكون كا لصدمة . وتتذكر كوني كاليتوسكي بكلية الطب بجامعة كارولينا الشمالية في شابين هيل بالولايات المتحدة ، الموقف قائلة : « كدت ابكي عندما وجدت نفسي استفسر من المريض عن تاريخ مرضه ، شعرت انني مرتبكة ، واحسست ان المريض يشاركني أيضا الارتباك . ولكنني عندما شاهدت نفسي في التليفزيون على الشريط الذي سجل أول لحظة أمارس فيها الطب ، عرفت أهمية العناية بالمريض ، فهذا يجعله يشعر بانك مهتم به ، فيبدأ بالافضاء اليك بمشاكله » .

ويقول الدكتور ريتشارد بيكر ، الذي يقوم بتدريس الجزء الخاص بمقابلة المرضى من مقدمة دروس الطب : « انك تتعلم الطب بدراسة الناس ، مثل ماتدرس المكروبيولوجي أو أي مادة أخرى » لهذا السبب يطلب بيكر تصوير طلبه الطب تلفز يونيا أثناء مقابلة المرضى .

والدكتور بيكر شديد الايمان « بالتغذية الاستراجيعية الالكترونية » ، لأن الطلبة يحصلون على كثير من المعرفة النظرية أثناء دراساتهم بكليات الطب ، ولكن بالاضافة إلى ذلك لابد ان يكون لديهم فهم لطبيعة الناس في كل وقت . وقد تلقى الكثير من المحاضرات عن انسب الطرق لمقابلة المرضى ، أو كيف تتحسس بطونهم والاجزاء المختلفة من اجسامهم ، غير ان عليك ان تمارس ذلك ، وتشاهد نفسك وانت تمارسه . وبهذا تدرك الخطأ الذي وقعت فيه .

واستخدام التليفزيون كوسيلة ايضاح تربوية ، اصبح الآن شيئا عاديا في معظم كليات الطب الامريكية المئة والخمس والعشرين . وقبل ان يلتقي الطلبة بمرضاهم يشاهدون سلسلة من افلام الفيديو القصيرة تسمى « مهارات المقابلة الطبية » . وهي توضح المواقف المختلفة ، وكيف يتعامل الطبيب مع كل حالة منها . ويتلقى الطالب ايضا دراسات إضافية في أساليب مقابلة المرضى ، تقوم بها الدكتورة ليزا سلات مساعدة الدكتور بيكر .

وتقول الدكتورة ليزا : « في المرة الاولى يكون الطلبة في حالة شديدة من التوتر ، ويكون قلق البعض نابع من انهم يتحدثون لاول مرة إلى المريض بصفتهم أطباء . ولكنهم بعد ان يشاهدوا تسجيل أول مقابلة لهم مع المرضى ، يدركون بسرعة الاخطاء التي وقعوا فيها ، وما كان عليهم ان يفعلوه ليحصلوا على المعلومات المطلوبة بالارتباك أو الخوف » .

وبعد المقابلة الاولى ببضعة أيام ، تشاهد مجموعات من الطلبة مكونة من ثمانية أفراد بصحبة احد الاساتذة . ومن فترة لأخرى يوقف الشريط ليسأل الاستاذ أحد التلاميذ عن كيفية معاونته للمريض ؟ ومافائدة هذا السؤال ؟ وأي الاسئلة التي أغفلها الطالب ؟

وتبين الاجابات ، ما إذا كان الطالب قد نقل توتر اعصابه إلى المريض . أو إذا ما كان الطالب متمالكا اعصابه واستطاع كسب ثقة المريض وعرف تاريخ مرضه . ويقول الطالب جون موريس : « ان إعادة عرض الشرائط أعطاني فرصة لرؤيه ما كنت افعله لاشعوريا ، وما كان يجب ان أقوله للمريض » .

وتقول الدكتورة ليزا ، بأن مقابلة المريض مهارة يمكن تعلمها وتطويرها واتقانها . وكلما أقنع الطالب المريض بأنه يهتم حقيقة بمشاكله ، كلما كان الحصول على معلومات مفصلة منه امرا سهلا . وايضا فإن البحث عن اعراض محددة للمرض تحتاج الى وقت وتدريب ودقة الملاحظة . وتؤكد الدكتورة ليزا ، انه من واقع تجاربها الطويلة ، ان الفرق بين الطبيب الناجح وغير الناجح ، ان الاول يستطيع كسب ثقة المريض ومن ثم فإنه يستطيع تحديد المرض وتطوره ، وبذلك يكون في استطاعته رسم خطة العلاج الناجح .

« تي . في . أندسينس »

غواصات سوفيتية جديدة بقدرات مذهلة ؟!

أثار حادث الغواصة المجهولة المحاصرة منذ أكثر من ١٤ يوما تحت مياه السويد تساؤلات كثيرة ودهشة بالغة بين أوساط خبراء الأسلحة البحرية فى العالم . وذلك لأن الغواصة لم تصعد إلى سطح الماء للتزود بالهواء النقى ، كما هو المعتاد فى الغواصات العادية التى من الضرورى أن تصعد إلى سطح الماء كل ثلاثة أو أربعة أيام على أقصى حد للتزود بالهواء النقى وإلا اختنق كل من فيها . وكذلك عجزت جميع الاسلحة الحديثة وقنابل الاعماق المتطورة لحلف الاطلنطى فى إصابة الغواصة أو إرغامها على الصعود إلى سطح الماء .

وقد تناقلت الصحف الغربية شائعات متناقضة على أن البحرية السويدية قد أجريت اتصالات مع الغواصة المجهولة ، وكذلك فإن الشائعات تؤكد بأن الغواصة سوفيتية ، لأنه فى نفس المكان فى العام الماضى تم ضبط غواصة سوفيتية تحت مياه الخليج الذى يضم إحدى القواعد البحرية الهامة لحلف الاطلنطى . وأيا كانت الشائعات والأخبار فيبقى شيىء واحد ، هو أن الغواصة لابد أن تكون نوعاً جديداً متطوراً من الغواصات بحيث يستطيع المكوث مثل تلك المدة الطويلة تحت الماء ، وكذلك استطاعتها تجنب احدث ما فى ترسانة حلف الاطلنطى من أسلحة ، أنفقت مئات الملايين من الدولارات فى أبحاث تطويرها واعدادها .

وتسربت مؤخرا أنباء من أجهزة المخابرات الامريكية ، على أن أجهزة الاستماع فى البحرية الامريكية التقطت منذ مدة ليست بالطويلة صوت ضربات رفاص غواصة نووية سوفيتية تشق أعماق بحر النرويج . وبمتابعة دراسة الغواصة ، اكتشفت البحرية الامريكية ان الغواصة السوفيتية تستطيع الغوص إلى أعماق تزيد على ثلاثة أضعاف ما تستطيع أن تصل إليه احدث الغواصات الامريكية . وبمنتهى التكتم والحذر تسللت غواصة امريكية إلى بحر النرويج لالقاء نظرة أكثر قربا على تلك الغواصة السوفيتية المتفوقة .

وهناك اكتشفت الغواصة الامريكية اكتشافا اخر مذهلا .. ان الغواصةالسوفيتية تستطيع السير تحت الماء بسرعة ٥٠ ميلا فى الساعة !!

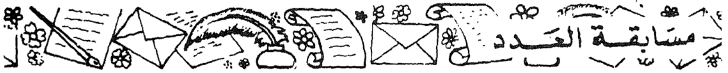
وتملك الذهول والفزع قادة البحرية الامريكية ، فحتى الآن لا يعرف خبراء الاسلحة البحرية الامريكية كيفية صنع مثل تلك الغواصة السريعة ، وكذلك فإن الغواصة السوفيتية الجديدة لا تستطيع فقط أن تسبق بمراحل عديدة أية غواصة أمريكية ، ولكنها أيضا تستطيع بكل سهولةأن تسبق أحدث سلاح أمريكى مضاد للغواصات وهو الطوربيد « مارك – ٤٨ » . وأكثر من ذلك ، فإن جسم الغواصة الخارجى مصنوع من التيتانيوم المضاد للمغناطيسية ، وهو ما يجعل اكتشافها أو تتبعها بواسطة الطائرات أو الوسائل العادية أمراً يكاد أن يكون مستحيلا .

وعكف خبراء وزارة الدفاع الامريكية « البنتاجون » على دراسة الغواصة السوفيتية من كل الوجوه . وقال أحد خبراء البنتاجون : « انها انجاز تكنولوجى رائع . فإن مقدرة الغواصة كسلاح حربى تتوقف على قدرتها على البقاء تحت الماء الفترات طويلة بدون اكتشافها ، وكذلك سرعتها ، التى تمكنها من التنقل للوصول إلى أهدافها ، والاهم من ذلك استطاعتها الهرب من الطوربيدات ووسائل التدمير الاخرى . وكل ذلك متوفر فى الغواصة السوفيتية الجديدة » .

وخطورة الغواصة الجديدة ، كما علق الخبراء ، أن الغواصات الامريكية مصممة اساسا لتعقب غواصات الاعداء وتدميرها – وهذا الهدف ثلاثى تماما نظراً لتفوق الغواصة السوفيتية فى مجال السرعة والمناورة – فان للغواصات السوفيتية الجديدة هدفا آخر ، وهو تدمير حاملات الطائرات الامريكية . ومن الممكن أن تكتشف مثل تلك الغواصات أثناء اقترابها من إحدى حاملات الطائرات الامريكية . ولكن نظراً لسرعتها الفائقة ، فمن الممكن للغواصة أن تنجز مهمتها قبل أن تتمكن سفن الحراسة من التدخل . وكذلك فإن سرعة الغواصات السوفيتية ستمكنها من سرعة الوصول إلى الأماكن البعيدة مثل المحيط الهندى وبحر العرب . وفور وصولها إلى المكان المحدد لها تغوص الغواصة إلى الاعماق وتظل بمنأى من الاكتشاف حتى تصدر إليها الاوامر بالعمل .

وبالاضافة إلى الغواصة الأولى التى أطلق عليها رجال البنتاجون اسم « ألفا » ، فقد قام الاتحاد السوفيتى ببناء غواصة أخرى تعرف باسم « تيفون » ، وهى أكبر غواصة بنيت حتى الآن ، وتعتبر ترسانة حربية مجهزة بجميع وسائل التدمير ، سواء تحت أو فوق سطح الماء . وكذلك ، فإن الغواصة الجديدة « أوسكار » تستطيع إطلاق الصواريخ الضخمة من تحت الماء نحو أهداف أرضية . وبالاضافة إلى ذلك تتميز جميع الغواصات السوفيتية الجديدة بسرعتها الفائقة وقدرتها على الغواص إلى الاعماق البعيدة .

« نيوزويك »



مسابقة نوفمبر ١٩٨٢

○ مصر غنية بالخامات المعدنية التى تستخرج منها معادن هامة تلعب دورا كبيرا فى حياتنا

وفى مسابقة هذا العدد نذكر أربع خامات لثلاث معادن والمطلوب : معرفة الثلاث معادن التى تسخرج من هذه الخامات :-

١ - **الهيماتيت** : يوجد فى أسوان ويتميز بلونه الاحمر الذى اشتق اسمه من الكلمة الاغريقية (هيما بيكوس) ومعناها الدموى .

٢ - **الكالكوبيريت** : يوجد فى جنوب سيناء قرب خليج السويس وشمال دير سانت كاترين وحول بير النفض الغربى وفى وادى السمراء وقرب ذهب على خليج العقبة .

٣ - **ليمونايت** : ويتميز بلونه الاصفر ويوجد فى الصحراء الغربية قرب الواحات البحرية .

٤ - **الجالينا** : وقد عثر عليه فى جبل حزم فى شرق سيناء .

الحل الصحيح لمسابقة سبتمبر

١ - لحفظ اللحوم فى الثلاجة يحسن أن ينزع منها الدهن

٢ - يصل التيار الكهربى من فتحة واحدة بالبريزة والثانية توصل توصيلا أرضيا

٣ - يساعد على إصابة الاخشاب بالتسوس أن يكون الجو حارا رطبا

الفائـزون فى مسابقة سبتمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الأول :

الآنسة تحية احمد خالد الجمال - ٣ شارع محمد الخلفاوى - شبر مصر

الجائزة : كتاب التنبؤ العلمى ومستقبل الانسان للدكتور عبد المحسن صالح

الفائز الثانى :

احمد ابراهيم محمود الجندى - ٣٧ ش المراغى بالعجوزة رقم ٣٧

الجائزة : مجلد فاخر يحوى اعداد المجلة الصادرة خلال عام سنة ١٩٨١

الفائز الثالث :

لطفى عباس محمد نعمان - ١٤ شارع السلطان حسين محطة الرمل - اسكندرية -

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى المجلة

الفائز الرابع :

مجدى محمد جاد كشك - قليوب البلد - مساكن الورشة

الجائزة : ١٢ عدد بالاختيار من المجلة من سنوات اصدارها

الفائز الخامس :

سعد خليل عبد الرازق العمبرى - رأس الحكمة - محافظة مطروح

الجائزة : ٣ اعداد من سنوات اصدار المجلة لاستكمال مجموعتك

كوبون حل مسابقة نوفمبر سنة ١٩٨٢

الاسم : ________________

العنوان : ________________

الجهة : ________________

(١) **لهيماتيت** ________________

(٢) **الكالكوبيريت** ________________

(٣) **ليمونايت** ________________

(٤) **الجالينا** ________________

لا يلتفت الى الأجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة أكادمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى - القاهرة .



تقويم

نوفمبر

زيادة مساحة الخضر والحاصلات الزراعية فى السنة الجديدة

جميل على حمدى

تبدأ السنة الزراعية للمحاصيل الرئيسية فى نوفمبر . وقد قررت وزارة الزراعة والامن الغذائى تحديد مساحات زراعة التركيب المحصولى للسنة التى تبدأ اول نوفمبر ١٩٨٢ وتنتهى فى آخر اكتوبر ١٩٨٣ على النحو التالى :

- مليون و ٤٠٠ الف فدان قمحا بزيادة الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ١٠٠ الف فدان قطنا بنقص ٧٨ الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ١٥٠ الف فدان ارزا بزيادة ١٥٥ الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ٩٠٠ الف فدان ذرة شامية بنقص ٨ آلاف فدان عن العام السابق .
- ٢٦٥ الف فدان قصب بزيادة ١٤ الف فدان عن العام السابق .
- ٣٠٠ الف فدان فول بلدى بنقص الفى فدان عن العام السابق .
- ٣٨ الف فدان بصل .
- ١٥ الف فدان عدس بزيادة ثلاثة آلاف فدان عن العام السابق .
- ٨٨ الف فدان شعير مقابل ١١ الف فدان فى العام السابق .
- ٢٥ الف فدان بنجر مقابل سبعة آلاف فدان فى العام السابق .
- ٢٤ الف فدان ثوم مقابل ١٢ الفا .
- مليون و ٧٩٠ الف فدان برسيم مستديم مقابل ٣٩٥
- ٤٠ الف فدان سمسم (بدون تغيير)
- ١٥٠ الف فدان فول صويا مقابل ١٠٩ آلاف فدان .
- ٣٣ الف فدان فول سودانى مقابل ٢٨ الف فدان .
- مليون و ٧٣ الف فدان خضر مقابل مليون و ٣٤ الف فدان .

زراعة الشعير

يعتبر شهر نوفمبر انسب موعد لزراعة الشعير ، ويمكن التبكير من منتصف اكتوبر فى الوجه البحرى اما فى الوجه القبلى فتفضل زراعته من منتصف نوفمبر حتى آخره .

ويمكن زراعته فى انواع الاراضى المختلفة حتى الضعيفة والرملية منها .

ويزرع الصنف الصحراوى فى المناطق الساحلية الصحراوية ، وصنف جيزة ١١٧ فى مصر الوسطى والوجه البحرى ، وجيزة ١١٨ فى مصر العليا من اسيوط حتى اسوان .

وهناك صنف رابع يلائم صناعة المولت يزرع فى الوجه البحرى .

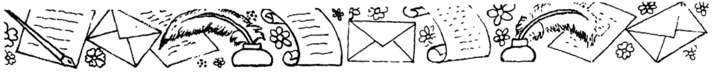
ويزرع الشعير فى الاراضى القوية الثقيلة الكثيرة الحشائش وغير المستوية والطينية بالطريقة « الحراتى » . حيث تروى الارض وتترك حتى تجف الجفاف المناسب .

اما الاراضى الخفيفة ، فتزرع بطريقة العفير ، حيث تحرث حرثا جيدا وتعرض للشمس ثم تزحف وتنعم التربة ثم يعاد الحرث والتنقية من الحشائش .

وقبل رية المحاياة ، بعد حوالى شهر تقريبا من الزراعة ، يسمد الشعير بسماد أزوتى ، كما يروى رية اخرى قبل السدة الشتوية مباشرة ويروى الرية الثالثة بعد شهر ، عندما يكون الجو ساكنا حتى لاتتسبب الريح مع الرى فى رقاد النباتات وهى حاملة للسنابل .

زراعة البسلة

البسلة من محاصيل الخضر التى تجود



زراعتها فى توفمبر ، حيث تفضل الجو المائل للبرودة طوال موسم النمو ، وتتحمل الصقيع . اما الزراعة المبكرة جدا فقد تعرض البذور لدرجات حرارة مرتفعة مما يؤدى الى خفض نسبة الانبات .

وانسب انواع التربة الصالحة لزراعة البسلة الصفراء الخفيفة والرملية ، للعروات المبكرة والصفراء الثقيلة للعروة العادية فى نوفمبر .

ونبات البسلة يحتاج الى صرف جيد ورى منتظم كل اسبوعين مرة خلال نوفمبر وكل ثلاثة اسابيع مرة خلال ديسمبر ويناير حتى نصف فبراير حيث تقصر الفترة بين الرية والاخرى الى اسبوعين فى مارس واسبوع واحد فى ابريل .

كذلك تتطلب العناية بازالة الحشائش بالعزيق الخفيف كل ثلاثة اسابيع كلما دعت الحاجة الى ذلك .

ويستمر موسم الجمع ستة اسابيع يتم الجمع مرة كل خمسة أو ستة ايام .

ولاعداد الارض للزراعة تحرث مرتين أو ثلاثة مع التسميد بالسماد البلدى جيدا وتخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين مع مسح الخطوط عند الزراعة على ريشة واحدة أو ٨ - ٩ خطوط فى القصبتين عند الزراعة . على الريشتين . وتعامل البذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة .

تزرع فى نوفمبر العروة الصيفية المبكرة من الطماطم ، والفلفل ، والباذنجان .

والعروة الشتوية من الخيار ، والخس ، كما تزرع الكوسة من نوفمبر الى يناير بالاراضى الرملية الدافئة .

زراعة الزيتون والمشمش والخوخ واللوز

تزرع بذور الزيتون والمشمش والخوخ واللوز خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر عند اعتدال درجة الحرارة .

ويراعى قص اطراف بذور الزيتون بالمقص أو المبرد قبل زراعتها لتسهيل عملية الانبات ، أو الاكتفاء بدلكها بالرمل أو رماد الفرن لازالة اللحم الموجود عليها .

وتزرع كل بذرتين أو ثلاث فى كل جورة على عمق ٣سم وعلى مسافة ٢٥سم بين كل جورة واخرى ، مع العناية بوضع طمى جيد مفكك فى الجور للمساعدة على إنبات البذور .

وتقسم أرض الزراعة إلى خطوط المسافة بين الخط والآخر ٥٠ سم ، وتزرع البذور على جانب الريشة القبلية أو الشرقية من الخطوط .

ويمكن زراعة بذور الزيتون فى أحواض أو صناديق ملأى بالطمى الجيد .

وتحتاج هذه البذور إلى فترة طويلة حتى تنبت وقد تصل إلى شهر بالنسبة للمشمش وشهرين بالنسبة للخوخ واللوز وقد تبقى فى فترة سكون حتى شهر فبراير التالى .

مصباح الهواء

ابتكر الخبراء فى بريطانيا مصباحا جديدا يولد الطاقة الكهربائية التى يحتاجها بنفسه دون الحاجة الى وصلات خارجية .

يتم ذلك عن طريق استخدام الهواء المضغوط الذى يصل إليه من خزان صغير وذلك كى يستخدم هذا الهواء فى تشغيل توربين صغير بمولد مغناطيسى يعطى المصباح ما يحتاجه من كهرباء ، وكل هذه العمليات داخل المصباح .

المصباح الجديد يضمن الاضاءة القوية دون أخطار خاصة الماس الكهربائى .

جهاز فى حجم القرص يشخص أمراض المعدة بدون أشعة

توصل فريق من الأطباء بامريكا الى صنع جهاز حديث لتشخيص أمراض الجهاز الهضمى والمعدة دون اجراء أى أشعة طبية .

الجهاز الجديد فى حجم القرص يبتلعه المريض بعد وصله بمترين من الخيوط الدقيقة حتى يمكن استعادة القرص مرة ثانية بعد أن يكون الطبيب قد انتهى من فحص قرحة المعدة والاثنى عشر .

مصل للحصبة بدون حقن

ابتكر العلماء البريطانيون مصلا جديدا ضد الحصبة يفوق فى فاعليته المصل المستخدم الآن .

المصل الجديد يسمى « المصل الرذاذى » وهو لايحتاج الى حقن بل يحتاج فقط الى كمامة صغيرة توضع فوق الوجه لمدة ٢٠ ثانية فقط ليتم خلالها إعطاء المصل فى صورة رذاذ يخرج من رشاشة صغيرة .







تحضير بيض الطيور وعمل مجموعة دراسية منه

بالرغم من أننا لا نشجع ابطال فقس بيض الطيور ، وخاصة المهددة بالانقراض منها ... حفاظا على ما تقوم به من دور فعال فى التكامل الحيوى فى البيئة التى تعيش فيها - بالرغم من كل هذا الا أن معرفة وسائل حفظ بيض الطيور وعمل مجموعة منه بالوعى البيئى العاقل أمر قد تتطلبه الدراسة العلمية ... حتى للهاوى فى نادى العلوم .

والمعروف أن الجزء الوحيد الذى يتم حفظه من البيضة كلها هو تلك القشرة الخارجية الصلبة . ويتم ذلك بإزالة المحتويات الداخلية والبيضة طازجه بقدر الامكان .

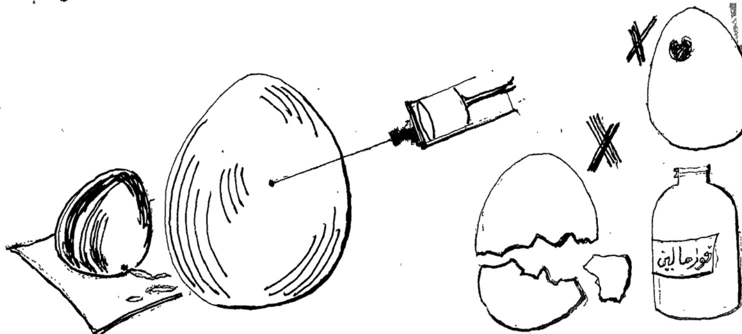
وتنزع المحتويات السائلة من خلال ثقب فى جانب من البيضة وليس فى نهايتها .

ويمكن عمل ثقب نظيف بمثقاب له بنطة رفيعة بالقدر المناسب لحجم البيضة كلها . وهنا يفضل المثقاب الكهربائى المستخدم بواسطة أطباء الأسنان . وإن لم يتيسر فيمكن إستعمال أية آله لها سن حادة وقد يصل قطر الثقب إلى ١ - ٢ مم فى البيض الصغير وإلى ٣ - ٥ مم فى الكبير نوعا .

وتدفع محتويات البيضة إلى الخارج بواسطة أنبوبة نفخ لا يسد طرفها الداخل فى البيضة إتساع الثقب كله ، بل يترك فراغ لخروج المحتويات الداخلية . وقد تكون انبوبة النفخ من المعدن كما يمكن صنعها بسحب وثنى أنبوبة من الزجاج أو البلاستيك . وتثبت البيضة بحيث يكون الثقب فى وضع سفلى ، ويحسن وضع البيضة فى إناء به ماء لتسهيل خروج المحتويات . ويُدفع طرف أنبوبة النفخ (الملتوى إلى أعلى) فى الثقب ، وتبدأ عملية النفخ من الطرف الآخر بشدة وإحكام لضمان خروج جميع المحتويات .

وقد يكون من اللازم ثقب صغار البيضة لاسراع سريانه للخارج .

بعد انتهاء عملية التفريغ هذه





تملأ البيضة بماء نظيف سواء بمحقن يملأ بالماء أو بغمر البيضة كلها فى الماء ولسحب الهواء من داخلها بأنبوبة النفخ التى تتحول هنا إلى أنبوبة مص . بعد ذلك يزال الماء من البيضة وتكرر عملية الغسيل الداخلى هذه إذا دعت الضرورة إلى ذلك ثم توضع البيضة والثقب إلى أسفل على مادة ماصة (ورق نشاف أو قماش ..) مع التأكد من عدم وجود أى محتويات عالقة على الجدار من الخارج .

أما اذا كانت البيضة غير طازجة وتعرضت محتوياتها الداخلية للتعفن ، فيحسن الحذر عند تفريغها ، وهنا يفضل إجراء ذلك فى ماء جار تحت الصنبور .

وإذا كان هناك جنين بدأ يتكون داخل البيضة فيمكن تفتيته وإخراج أجزائه بسلك أو إبرة ملتوية .

وقد يصبح الجنين ذاته أكثر أهمية من غلاف البيضة الخارجى فى الحفظ والدراسة .

وهنا يكتفى بإزالة جزء من القشرة الخارجية يكفي لإظهار الجنين الداخلى مع بقاء جزء آخر من القشرة للدراسة . ثم حفظ المجموعة فى أحد السوائل الحافظة مثل محلول الفورمالين ٥ ٪ مع ملعقة صغيرة ملح طعام لكل لتر وهو أبسطها .

ولما كانت قشرة البيضة لا تتحمل أى ضغط وتتعرض للكسر بسهولة ، فيجب لف كل بيضة بمفردها بعناية بغلاف من النسيج المصنوع من القطن أو الصوف ثم وضعها فى وعاء تملأ جميع فراغاته بلباد يمنع حركة البيض . على أن يكون وعاء الحفظ هذا متين الجدران يتحمل الصدمات والضغط الخارجى حفاظا على ما بداخله .

حملان وثور يفوزان فى مباراة اللحوم

فاز الثور « تشارولى بارسوناج » للمرة الثاني فى مباراة لحم البقر التى أقيمت فى المعرض الملكى بانجلترا .

يزن هذا الثور ١٢٦٧ كيلو جراما وتمتلك بريطانيا من نوعه حوالى ١٤ ألف نوع تصدرها إلى العديد من دول العالم .

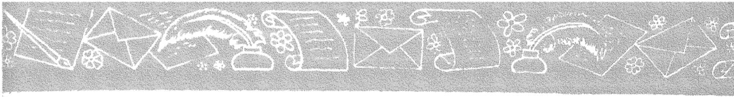
الجدير بالذكر أن هذه المباراة حضرها ١٩٠ ألف مشاهد طوال الأيام الأربعة للمباراة واشترك فيها ستة الاف من المربين بما يقرب من ألفين من الماشية الأصلية .

ولم يكن هذا الثور هو وحده نجم المباراة بل شاركاه فى الاضواء حملان صغيران فى السن الا ان وزنهما أكبر من سنهما بكثير ... فرغم أن عمرهما أربعة أشهر فقط إلا أن وزن كل منهما حوالى ٥١ كيلو جرام وهو قابل للزيادة بمعدل نصف كيلو جرام يوميا .





٥١ كيلو جرام قابله للزيادة (فاز هذا الثور فى مباراة لحم البقر)



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة



سؤال من الطالبة : سلوى عبد العظيم ابو ريا - كلية الطب - حدائق حلوان ، عن المركبات الفضائية التى انطلقت للبحث عن اسرار الكون ، وعن احتمال وجود حياة على الكواكب الاخرى .

انطلقت مركبات الفضاء الى العالم الخارجي حاملة احلام الانسان ، فى ان يجد رفيقا ذا انس والفة اكثر خارج نطاق الكرة الارضية ، وذلك تحت شعار الكشف عن المجهول . ومنذ ان نجحت رحلة دوران القمر الصناعى السوفيتى لاول مرة حول الارض ، ومن بعدها رحلة الفضاء التى حملت اول انسان الى الفضاء الخارجي ، وهو « يورى جاجارين » والسباق لم يتوقف بين الروس والامريكان ، وحتى اول يوليو ١٩٨٠ م بلغ عدد المحطات الفضائية البين كوكبية التى اطلقت فى الفضاء ٨٥ محطة او مركبة، ٤١ منها تابعة للاتحاد السوفييتى و ٤٢ تابعة للولايات المتحدة الامريكية ، واثنتان مشتركتان بين الولايات المتحدة والمانيا الغربية ، الى جانب الاف الاقمار الصناعية التى اطلقت، والتى مازال المئات منها يدور حول الارض ، ويستخدمها الانسان فى اغراضه المدنية ، مثل الاتصالات اللاسلكية والارسال التلفزيونى للمناطق البعيدة ، والتنبؤ بحالة الطقس وغير ذلك ، هذا الى جانب العديد الذى يمكن ان يذهب فى مدار حول الكواكب الاخرى والقمر .

وقد حقق الانسان بهذه المركبات انجازات ضخمة فى الكشف عن القمر والزهرة والمريخ وعطارد والمشترى . واذا كان الامريكان قد استخدموا سفن الفضاء من طراز « ابوللو » فى ان يطأ الانسان بقدميه ارض القمر ، وان يحضروا عينات من تربته ، فان السوفيت قد قاموا باحضار هذه العينات لتربة القمر ، ولكن باستخدام المحطات الاوتوماتيكية من طراز « لونا » وفى عام ١٩٧٧ م اطلقت الو لايات المتحدة سفينتى الفضاء « فويجر » الاولى والثانيه لتكتشف كوكبى المشترى وزحل واقمارهما عن كثب ، واذا كان فى عمر السفينتين بقية ، فلسوف ينطلقان الى الكواكب البعيدة ، اورانوس ونبتون وبلوتو ، ومن قبل ذلك انطلقت سفن الفضاء « مارينور » و « بايونير » و « فايكنج » الى المريخ حيث اثبتت بما لا يدع مجالاً للشك عدم وجود حياة على كوكب المريخ، وهو الكوكب الوحيد الذى كان يمثل حلم البشرية فى وجود حياة خارج نطاق الكرة الارضية .

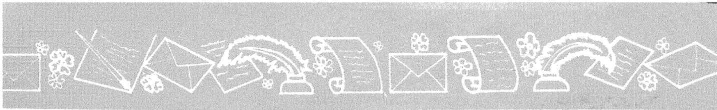
ومازال الانسان ينفق الكثير على مثل هذه البرامج التى تستهلك من متوسط دخل الفرد فى العالم ككل ، ما يقرب من ٨٠ فى المائة . فماذا لو اجل الانسان برامجه ، واوقف احلامه عند هذه المرحله ليلتقط انفاسه، ويتجه بكل قدراته لحل مشاكله على سطح الارض ، وليبدأ أولا بقهر ذلك الثالوث الملعون : الفقر، والجهل، والمرص .

دكتور / محمد احمد سليمان .
معهد الارصاد الفلكية بحلوان





لاحظت وجود انتفاخ بسيط فوق المثانة ولم اشعر باى الام فى هذا المكان إلا نادرا جدا وفى فترات بعيدة سرعان ما يزول عند الراحة وكذلك اشعر بالام اذا سرت مدة طويلة او وقفت لمدة طويلة ولما عرضت نفسى على الطبيب



شخص الحالة بانها فتاق . فما معنى الفتاق ؟ وهل اذا ترك هكذا يكون هناك ضرر ؟ وهل هناك علاج غير الجراحة ؟ واذا كان لابد من الجراحة فمادا يتم للمريض اثناء العملية الجراحية ؟ وما هى الفترة اللازمة للشفاء بعد الجراحة ؟

المحاسب / عمر . ف . ع

الفتاق عبارة عن ضعف فى جدار عضلات البطن وينتج عنه بروز فى اوقات ارتفاع نسبة المجهود ويزول فى اوقات الراحة والاسترخاء والعلاج الامثل للفتق هو الجراحة ولكن يمكن التغلب عليه مؤقتا باستعمال الحزام الطبى الخاص بذلك ويجب التحذير بان للفتق مضاعفات واهمها الاختناق فيجب استشارة الطبيب عن الموعد المناسب للجراحة وغالبا ما تكون ما بين ٢ الى ٣ اسابيع .

د . ذكرى خالد

معهد الاورام

ماهو السيلوتكس ؟ وما هى اوجه استخدامه ؟

علاء الدين سامى

السيلوتكس Cellutex هو احد انواع الاخشاب الصناعية ، وهو عبارة عن مادة سليولوزية عازلة وخفيفة كالفللين ، وكان يسمى عند بدء صناعته فى مصر فى الثلاثينيات بالخشب الطبخ ، وقد استعمله اصحاب المبانى والمنشآت بدرجة كبيرة فى منع الحرارة والرطوبة عن المنشآت التى ادخل فيها.

ويصنع السيلوتكس من مصاصة القصب وقشوره بعد معالجتها كيماويا وضغطها فى مكابس خاصة على شكل الواح كبيرة متماسكة متينة .خفيفة ، وتفضل نفايات قصب السكر فى صناعته على غيرها من النفايات الزراعية لان الياف قصب السكر تعتبر من اطول الالياف وامتنها بالاضافة الى ان ملايين الخلايا الهوائية الدقيقة فى السيلوتكس هى التى تكسبه خصائص عزل الحرارة والرطوبة والصوت الى جانب صعوبة نفاذية الماء من خلاله .

ولحماية الواح السيلوتكس من الحشرات والقوارض والآفات التى تتغذى على السليولوز تعالج الياف قصب السكر وهى مبللة وقبل تصنيعها بسوائل كيماوية خاصة غير قابلة للذوبان فى الماء ، لا تتبخر بسهولة ، عديمة الرائحة ، ثابتة المفعول ، غير ضارة بالانسان والدواجن ولا تحدث تغييـــرا فى خصائص السيلوتكس .

د . محسن كامل

المركز القومى للبحوث



مجلة العلم هى مجلة كل انسان يحب العلم وأعنى أنها مجلة كل انسان مثقف فاننى من عشاق مجلتكم الرائدة ولكن لدى عدة استفسارات أود لو تفضلتم بتوضيحها . اننا فى العصر الحديث سمعنا عن شىء اسمه الحروب البيولوجية أو "Biological Warfare" وهل هذه الحروب ليست محرمة دوليا وهل هناك فرق بين الحروب البيولوجية وحرب الجراثيم والحرب البكتيرية وهل يمكن الاستفادة علميا من هذا النوع من الحروب .

الطالب المخلص / عبد الحكيم عبد المنعم احمد النجدى

علوم الزقازيق - بيولوجى

بجانب الاسلحة التقليدية توجد مجموعة من الاسلحة يطلق عليها اسم اسلحة التدمير الشامل مثل الاسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية وقد استخدمت الاسلحة الكيماوية فى الحرب العالمية الاولى والاسلحة النووية فى الحرب العالمية الثانية . أما الاسلحة البيولوجية فلم تستخدم حتى الان وقد يرجع ذلك لعدم امكانية التحكم فى توجيه اضرارها الى العدد فقط . وتنقسم الاسلحة الكيماوية الى أربعة انواع :

١ - الغازات الكاوية ومنها غاز المسترد الكبريتى والمسترد النيتروجينى وهى تسبب حروقا على الجلد من الدرجة الثانية الى جانب تاثيرها المدمر على الجهاز الدموى والجهاز المناعى للجسم .

٢ - الغازات الخانقة مثل غاز النوسجين وتسبب الوفاة نتيجة لتراكم الاحماض والماء داخل الحويصلات الهوائية بالرئة .

٣ - غازات الاعصاب وهى مجموعة من المركبات العضوية الفسفورية وتسبب الوفاة عن طريق إحباط انزيم الاستل كولين الذى ينتج عنه توقف جميع العضلات التلقائية بالجسم .

٤ - غازات الهلوسة وهى وان كانت غير قاتلة الا انها تسبب حالة من الفوضى فى صفوف القوات التى تتعرض لها .

اما استخدام الجراثيم او البكتيريا الضارة لتلويث بيئة القوات المعادية عن طريق تلويث مصادر المياه مثلا فيطلق عليها اسم الحرب البيولوجيا أو "Biological Warfare" وبعد دراسة الاثار الضارة لهذه الاسلحة صدرت التشريعات الدولية التى تحرم استخدامها فى الحروب وان كان هذا لم يمنع الدول الكبرى من تطويرها ولا نستبعد استخدامها فى حروب مقبلة .

وقد امكن تطوير بعض منها لإستخدامه فى الاغراض السلمية مثال ذلك امكن تحضير بعض مركبات غاز المستـــرد

النتروجينى لغلاج السرطان . وكذلك طورت بعض المركبات الفوسفورية العضوية لإستخدامها كمبيدات حشرية .

أ . د محمود محمد المرزنى
استاذ كيمياء العقاقير
معهد الاورام/جامعة القاهرة

وفاء عبد الباقى

سمعت عما يسمي بالحساسية العصبية فأرجو توضيح هذا من حيث - أسبابها - أماكن وجودها فى الجسم - أعراضها - إرتباطها بالحالة العصبية والفسيولوجيـة للجسـم - علاقتهـا بالوراثة - وهل هى حالة مرضية أم ظاهرة عصبية ؟

مسببات الحساسية متعددة وهناك الحساسية العصبية والتى تكون نتيجة انفعال نفسى شديد خصوصا بين الانسات فى مرحلة الشباب وأماكن ظهورها فى الاحزان والوجه غالبا ولا علاقة لها بالوراثة وهى ظاهرة لحالة عصبية .

دكتور / ذكرى خالد

احب فى بداية حديثى ان اشكر كل اصدقائى على التزامهم وحرصهم على اقتناء مافاتهم من اعداد المجلة .. واخص بالشكر الصديق خليل قطب- قلتي- كفر الشيخ، على رسالته الرقيقة فى سطور مضيئة .. مع خواطره حول مجلته العزيزة مجلة العلم بأنها مليئة بمواضيعها وغزيرة فى معلوماتها وسهلة فى اسلوبها ومفيدة فى مسابقتها وعظيمة فى تبويبها وانيقة فى طباعتها وجميلة فى اخراجها وزهيدة فى ثمنها ... فتحية لخواطره وتحقيق رغبته فى اهدائه العدد (٧٧) يوليو سنة ١٩٨٢ .. ورد العشرة القروش التى ارسلها فى طى رسالته .

اصدقاء المجلة

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب - جامعة المنصورة

اهنئكم واهنئى نفسى وكل الشباب من جيلى على نجاح هذا العمل الرائع الذى تبلور فى مجلتكم القراء « العلم » .

كثيرا ما يحمل الينا البريد رسائل من بعض القراء والاصدقاء وفى طياتها عملة ورقية من فئات مختلفة فاصبحت تشكل خطرا من ضياعها ... وعبئا نلتزم به فى حصرها وتوصيلها حيث ان شركة التوزيع المتحدة هى وحدها المختصة فى تلقى هذه الاشتراكات وتلبية هذه الطلبات وتحقيق هذه الرغبات ... والامر شورى . فالذين يرغبون فى الحصول على بعض اعداد من المجلة من سنوات اصدارها من طلبة وطالبات المدارس الثانوية والجامعات ... يرحب بهم سكرتير التحرير فى مكتبه لاهدائهم بالاختيار ما يريدون من اعداد متوفرة لديه مع رد القيمة التى كانت فى طيات رسائلهم ... اما بالنسبة لطالبى الاشتراك السنوى فقد تم تحويل قيمة الاشتراك مع طلباتهم الى شركة التوزيع المتحدة واخص بالذكر ما ورد الى منها من الاخ هشام محمد ماهر ٢ شارع حسن مراد جاردن سيتى .

- والاخ محمد ابراهيم احمد شارع الهوارى - الزقازيق فترقبوا وصول المجلة بانتظم من اول ديسمبر مع اخطارنا اذا تلكأت مع ساعى البريد ...!

لقارىء المجلة رأى

الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
تحية طيبة مباركة وبعد

أبعث لسيادتكم هذه الرسالة بعد مداومتى على قراءة مجلة العلم فترة تقرب من ثلاث سنوات وإنى اقدر ذلك الحمد الذى يبذله كل فرد من أفراد هيئة تحرير المجلة لتخرج فى هذه الصورة الجميلة شكلا والرائعة مضمونا وبذلك السعر البسيط الذى لا يكاد يفى بثمن ما بها من ورق مطبوع .

وأقترح زيادة لفائدة القراء أن يقوم الأستاذ المهندس رئيس قسم براءات الاختراعات بعرض مبسط كل شهر لاختراع يسهل تنفيذه مع فكرة عن المخترع لأن مكتبة قسم الاختراعات مليئة بعدد كبير من الاختراعات التى لا يسمع عنها أحد والتى لا يسمح وقت الكثيرين منا للحضور إليها والاطلاع فيها .

يسرى محمد عبد العزيز
كلية الهندسة - جامعة المنصورة

يسعدنى ان اكون من اصدقاء مجلتنا العزيزة « مجلة العلم » ولم تكن هذه الصداقة نابعة من فراغ ولكن لما لمسته من جهد صادق من العاملين بها ومرونة مادتها العلمية المفيدة .

عبد الجواد محمد راضى (طالب ثانوى)
دكرنس - دقهلية - شارع الثورة - المساكن الشعبية

لاتغضب .. لا لوم ولا عتاب .. رسالتك موضع اهتمام وتقدير ا . د المستشار العلمى للمجلة وقد احيلت على الاستاذ مدير شركة التوزيع المتحدة للنظر فيما جاء بها من حصولك على عشرة اعداد مقابل كل عدد ٢٥ قرشا فترقب الإفادة فى العدد القادم

EGYPTIAN SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY

الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات

asis

البنية الاساسية لمجتمع المعلومات

أول مؤتمر دولى للمعلومات فى مصر
يعقد بالتعاون بين

الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات (ايست) و الجمعية الامريكية لعلم المعلومات

١٣ ــ ١٥ ديسمبر ١٩٨٢

القاهرة

مقدمة :

يعد هذا اللقاء ، علامة رئيسية فى المجال الدولى للمعلومات ، باعتباره يمثل تعاونا بين جمعيتين متخصصتين للمعلومات احداهما تمثل الدول النامية والاخرى تمثل الدول المتقدمة .

وتشير التجارب العلميه والعمليـة الى ان مجتمع المعلومات يستطيع ان يواجه متطلبات عصرنا الحاضر وتحديات المستقبل اذا نجح فى خلق علاقات متشابكة ايجابية وفعالة بين المكونات الاربع التاليه :

(١) المعلومات ذاتها
(٢) تكنولوجيا تنظيم ونقل المعلومات
(٣) القوى البشرية اللازمة لتصميم وادارة وصيانة نظم وخدمات المعلومات
(٤) المستفيدون من خدمات المعلومات

و يناقش المؤتمر الدولى الاول المشترك بين الجمعيتين المصرية والامريكية للمعلومات المسائل المتعلقة بالمتطلبات والمكونات والاولويات المرتبطة بالوصول الى مرحلة المجتمع الحديث الذى يقوم على المعلومات والذى يمكن أن نطلق عليه اسم «مجتمع المعلومات» ، وذلك سواء بالنسبة للدول المتقدمة او النامية .

برنامج المؤتمر

سوف تتركز المناقشة فى كل يوم من ايام المؤتمر على أحد الموضوعات الرئيسية التالية :

١٣ ديسمبر: مجتمع المعلومات (مفهوم مجتمع المعلومات ، متطلبات الدول النامية ، العوامل المؤثرة على نقل المعلومات) .

١٤ ديسمبر: سياسة ونظم المعلومات على المستوى القومى (الاهداف ، التخطيط ، الموارد ، القوة البشرية ، الاتصالات ، المعايير، التشريعات) .

١٥ ديسمبر: متطلبات واولويات المعلومات على المستوى القطاعى (البحث والتنمية ، الحكومة ، الزراعة ، الصناعة ، التجارة ، الطاقة ... الخ) .

النشاط العلمى الخاص

و بالاضافة الى البرنامج العلمى للمؤتمر، فأن الاطار العام لانشطة المؤتمر سوف يغطى المجالات التالية :

ــ معروضات لموردى منتجات وخدمات المعلومات والناشرين والمنظمات المتخصصة
ــ ندوات متخصصة قبل و بعد المؤتمر

النشاط الاجتماعى

وفى نفس الوقت سوف تقوم اللجان المنظمة للمؤتمر بترتيب عدة جولات سياحية للضيوف الاجانب المنتظر حضور مجموعة كبيرة منهم (خاصة من الولايات المتحدة الامريكية) بأعتبار أنه من المقدر ترتيب رحلة جماعية بأسعار مخفضه لحضور المؤتمر.

اللغة

و بالنظر الى الطبيعة المشتركة للمؤتمر فقد اتفقت الجمعيتان المصرية والامريكية على ان تكون اللغة الانجليزيه هى لغة العمل الاساسيه للمؤتمر.

المشاركة فى المؤتمر

برجاء قبول دعوتنا للاسهام فى هذا الحدث الدولى الهام بالمشاركة فيما يلى :

- تقديم بحث فى أحد مجالات البرنامج العلمى بالمؤتمر
- الاشتراك فى المعرض
- حضور المؤتمر

اللجان التنفيذية للمؤتمر

١) اللجنة الفنية — يرئسها د. حسين عبد العزيز
٢) لجنة التسويق والاتصالات — يرئسها أ. احمد عز الدين زيدان
٣) اللجنة المالية والإدارية — يرئسها أ. احمد سليمان
٤) لجنة المعرض — يرئسها د. سامى سليمان
٥) لجنة النشر — يرئسها د. مويس ابوالسعد ميخائيل
٦) مسئولة التنسيق بين الجمعيتين — السيدة/ علت الشوكى



ونرجو استكمال النموذج التالى واعادته الينا قبل ١٥ ابريل سنة ١٩٨٢ .

(نموذج الاشتراك)

أوافق على الاشتراك فى المؤتمر الدولى الذى تعقده الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع الجمعية الامريكية لعلم المعلومات وذلك :

□ بتقديم بحث عن : ____________________

(يقدم مستخلص أولى فى حدود ١٥٠ ــ ٢٠٠ كلمة عن الموضوع فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ ثم مستخلص للنشر فى حدود ٥٠٠ كلمة فى ٣١ أغسطس ١٩٨٢ ، ثم البحث كاملا فى أول ديسمبر ١٩٨٢ لتوزيعه فى المؤتمر) .

□ بعرض بعض المنتجات والخدمات

وسوف اوافيكم بمزيد من المعلومات

□ بحضور المؤتمر

الاسم : ____________________
جهة العمل : ____________________
العنوان : ____________________
تليفون : ____________________

رجاء اعادة هذا النموذج بعد استكماله فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ الى :

الاستاذ /محمد سمير عليش
سكرتير عام الجمعية ورئيس لجنة المؤتمر
٨٧ شارع (٩) ــ ص.ب : ١٠٩ المعادى
ت : ٩٣٦٤٧٥